

Aus der Universitäts - Frauenklinik Würzburg

Direktor: Prof. Dr. med. K. Burger

ÜBER DIE BEOBACHTETEN FÄLLE VON
NABELSCHNURZERREISSUNGEN DER WÜRZBURGER
UNIVERSITÄTSFRAUENKLINIK IN DER ZEIT VON 1900-1957

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius - Maximilians - Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Rudolf Bier

aus Würzburg

Würzburg 1959

STANFORD-LANE MEDICAL LIBRARY

Aus der Universitäts - Frauenklinik Würzburg

Direktor: Prof. Dr. med. K. Burger

ÜBER DIE BEOBACHTETEN FÄLLE VON
NABELSCHNURZERREISSUNGEN DER WÜRZBURGER
UNIVERSITÄTSFRAUENKLINIK IN DER ZEIT VON 1900-1957

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius - Maximilians - Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Rudolf Bier

aus Würzburg

Würzburg 1959

Referent: Professor Dr.med. Karl Burger

Tag der Promotion:

29. 1. 59

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Würzburg

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	1
II. Literatur	2
1. Häufigkeit	2
2. Anatomie	2
3. Widerstandsfähigkeit	3
4. Zeitpunkt der Zerreißung	5
5. Sitz der Zerreißung	6
6. Ätiologie	7
a) Länge der Nabelschnur	
b) Läsion bei operativen Eingriffen	
c) Pathologisch-anatomische Veränderungen	
7. Diagnose	10
8. Therapie	11
9. Prognose	12
III. Eigene Fälle	13
IV. Ergebnisse	41
V. Zusammenfassung	47
Literatur	I

I. EINLEITUNG

Die Nabelschnurzerreißen gehören zu den sehr seltenen geburts-hilflichen Komplikationen. Trotzdem kann man ihnen eine gewisse Bedeutung nicht absprechen. Diese liegt darin, daß die Diagnose dieses so überraschenden Ereignisses unter der Geburt oft nur unter Schwierigkeiten zu stellen ist; selbst wenn sie gestellt ist, erfordert die dann einzuschlagende Therapie das ganze Rüstzeug des behandelnden Arztes. Zu seiner großen Enttäuschung sieht er sich dann bei der schlechten Prognose oft nicht in der Lage, das Kind zu retten.

AHLFELD fand, als er 1897 einen derartigen Fall veröffentlichte, nur 8 ähnliche Fälle in der Literatur vor ihm. Er forderte deshalb ihre Veröffentlichung, eine Mahnung, der in der Folgezeit von verschiedenen Seiten nachgekommen wurde.

Da dies meist in der Form von Einzelbeiträgen geschehen ist, erschien es, einer Anregung von Herrn Prof. BURGER folgend, lohnenswert, deren Ergebnisse zu betrachten und mit denen zu vergleichen, die sich aus dem Material der Universitätsfrauenklinik ableiten lassen.

Diese Arbeit bringt somit in ihrem ersten Teil die Resultate der in den letzten sechzig Jahren veröffentlichten Literatur; der zweite Teil enthält eine Kasuistik der Würzburger Fälle mit einer kurzen Epikrise.

Diesem folgt ein Abschnitt, in dem die Ergebnisse meiner Untersuchungen mit den in der Literatur gefundenen verglichen werden und der Versuch gemacht wird, aus der einheitlichen Beurteilung eines größeren Materials evtl. noch zusätzliche Erkenntnisse zu gewinnen.

II. LITERATUR

1. Häufigkeit

Die Häufigkeit der Nabelschnurzerreißen wird von AHLFELD mit 8 auf 4 000 Geburten angegeben, eine Zahl, wie sie in solcher Höhe von niemand anders gefunden wurde und die schwer verstehen läßt, daß sich bis zu seiner Zeit nicht mehr Beschreibungen fanden. FORSSELL kam mit seinem daraufhin durchgesehenen Material nur auf 2 bei 14 639 und liegt damit extrem niedrig. Neuere Untersucher fanden 8 Fälle auf 40 000 (José M.MATEU-ARAGONES) oder 5 auf 15 416 Geburten (G. di TERLIZZI und G.F.ROSSI). Diese Verschiedenheit selbst bei so großen Zahlen läßt vermuten, daß bei der Auswahl der Fälle nicht die gleichen Gesichtspunkte beachtet worden sind. Aus ihrem Gesamtdurchschnitt läßt sich berechnen, daß man bei 3 219 Geburten 1 Nabelschnurzerreißung zu erwarten hat. -

2. Anatomie

Bei der Betrachtung der Anatomie der Nabelschnur erinnert man sich, daß diese aus dem Haftstiel des Embryos mit der Allantois und dem Dottergang entsteht, die vom Amnion eingeschidet und zu einem drehrunden Strang geformt werden. So gelangten sowohl der Dottergang als auch die Allantois in die Nabelschnur, die aber später nur in rudimentärer Form nachzuweisen sind. Bei der reifen Frucht sieht man auf einem Querschnitt unter dem Amnionepithel sulziges embryonales Bindegewebe (Whartonsche Sulze), in das die Nabelschnurgefäße, 2 Arterien und 1 Vene eingebettet sind, außerdem auch noch die Reste des Dotterkreislaufes, den Ductus omphaloentericus und die dazugehörigen Aa. und Vv. omphalomesentericae.

Die Aa.umbil. besitzen eine verhältnismäßig kräftige Ringmuskulatur und nach innen zu noch eine Lage von Längsmuskelfasern; werden die Arterien durchtrennt, bildet die Längsmuskulatur durch ihre Kontraktion nach dem Lumen polsterartige Vorsprünge, die einen vollständigen Gefäßverschluß herbeiführen können. Zwi-

schen den beiden Muskelschichten bilden zahlreiche elastische Fäden eine - wenn auch unterbrochene - Membran. Die Nabelvene ist dünnwandiger, hat ein weiteres Lumen und keine deutlich ausgeprägten Klappen. Ihre Muskulatur ist größtenteils um das Lumen konzentrisch gelagert. Das elastische Gewebe besteht aus dünnen Fäden, welche sich zu einer feinen Membran dicht unter dem Endothel zusammensetzen. Besonders in den früheren Graviditätsmonaten ist diese elastische Schicht weniger entwickelt als das entsprechende Fadennetz der Arterien.

Der Reichtum an elastischen Fäden ist im foetalen Abschnitt am größten, die innere Muskelschicht der Arterien ist ebenfalls in der Nähe des Nabels am stärksten.

In den Nabelschnurgefäßen, auch in der Vene, sind keine richtigen Klappen vorhanden. Dafür hat F. SORCETTI eine Art von Pseudoklappen gefunden, die vom 7. Schwangerschaftsmonat an an der Innenseite der Arterien und der Vene beobachtet werden können, bei dieser häufiger. Sie sind charakterisiert durch spezielle sternförmige Elemente, die ein Syncytium bilden, und dienen zur Blutstillung in der Nabelschnur.

Die Nabelschnur hat keine nutrierenden Blut- oder Lymphgefäße, ebenso fehlen den Nabelschnurgefäßen die Vasa vasorum. Die einzigen Kapillargefäße, die in der Nabelschnur eines ausgetragenen Kindes zu finden sind, reichen nur 1 cm von seiner Bauchwand entfernt in den Nabelschnurrest.

3. Widerstandsfähigkeit

Über die Widerstandsfähigkeit der Nabelschnur sind schon seit langem umfangreiche Untersuchungen angestellt worden. Sie ist normalerweise ziemlich groß.

Bei langsamer Dehnung können Nabelschnüre einen Zug bis zu 11 kg aushalten (SPAETH, LAMARE, FORSELL). SCHATZ fand als Minimum der zur Zerreißung nötigen Belastung 2,5 kg, im Durchschnitt 4,125 kg, während der Durchschnitt der ersten Autoren bei 3 kg liegt. Die Nabelschnur dehnt sich dabei um etwa 35 % ihrer Länge, bei steigender Belastung immer weniger, bis schließlich das Amnion, dann die eine und die andere Arterie und zum Schluß die Vene reißt.

Dabei ist nach LAMARE die Länge der Nabelschnur ohne Einfluß auf ihre Resistenz, ebenso soll die Dicke keine Rolle spielen.

In der Praxis erfolgt die Zerreißung meistens durch plötzliches ruckweises Anspannen, wie es vor allem bei der Sturzgeburt gesehen wird. PFANNKUCH hat daher zutreffenderweise die Festigkeit der Nabelschnur geprüft, indem er notierte, welches Gewicht in einer bestimmten Fallhöhe nötig ist, um ihre Zerreißung zu bewirken. Es genügten bei 50 cm Fallhöhe schon $\frac{1}{2}$ -1 kg, um einen Abriß oder wenigstens eine Beschädigung hervorzurufen. Diese Resultate wurden noch von ASHTON bestätigt.

NEGRIER ergänzt dies noch dahin, daß variköse Nabelschnüre nur die Hälfte der Belastung von normalen aushalten.

Die einzelnen Bestandteile der Nabelschnur zeigen verschiedene Resistenz. Das lockere Gewebe der Whartonschen Sulze ist am nachgiebigsten, die Amnionscheide ist etwas widerstandsfähiger. Am stabilsten sind die Gefäße infolge ihrer festen Muskelwand und wegen des Gehalts und der zweckmäßigen Anordnung an elastischen Fasern. Die Vene soll am schwersten zu durchreißen sein, da sie eine größere Elastizität und Länge als die Arterien besitzt. Andererseits ist die Vene bei den isolierten Gefäßzerreißen am häufigsten betroffen.

GILFRICH hat unter 32 Fällen von Gefäßzerreißen bei Insertio velamentosa elfmal die Vene, siebenmal die Arterie und viermal alle Gefäße zusammen rupturiert angetroffen, während in einer Sammlung SCHMITTs von Verletzungen der normal inserierten Nabelschnur 2 Verletzungen der Arterien einem Dutzend Einrissen der Vene gegenüberstehen. Dieser Widerspruch erklärt sich wahrscheinlich aus der Diskrepanz zwischen den Experimenten - besonders von SPAETH - und dem Mechanismus in der Praxis, die auch durch die überlegteste Versuchsanordnung nicht ausgeglichen werden kann.

In den seltensten Fällen reißen ein oder mehrere Gefäße ein, ohne daß der Amnionüberzug verletzt wird. Es kommt dann zu einem mehr oder weniger großen Hämatom der Nabelschnur, das durch seinen Druck auf die übrigen Gefäße dem Kinde durch Sauerstoffentzug gefährlich wird, wozu noch der Blutverlust des dann schon

geschädigten Kindes durch die jederzeit mögliche Ruptur kommen kann.

Zu einem solchen Hämatom führt auch die Zerreißung der Kapillaren am Nabelring, das - wie im Falle von H.MEYER - durch Kompression der Gefäße allein sogar den Tod des Foeten verursachen kann.

4. Zeitpunkt der Zerreißung

Bezüglich des Zeitpunktes der Nabelschnurzerreißung gewinnt man bei der Durchsicht des Hauptanteiles der Literatur fast den Eindruck, daß eine solche nur kurz vor oder während der Geburt eintreten pflegt. Nun hat schon H.MEYER die intrauterine Spontanruptur einer Nabelvene infolge Platzens eines Varixknoten beschrieben, die zum Tode eines erst 21 cm langen Foeten geführt hat. Die Tatsache, daß die Läsionen der Nabelschnur als auslösender Faktor von Spontanaborten nur äußerst selten erwähnt werden, veranlaßten in neuer Zeit Carl T.JAVERT und Bennett BARTON, sich diesem Problem zu widmen. Sie untersuchten deshalb eine Serie von spontanen Fehlgeburten (vor der 22.Schwangerschaftswoche und mit weniger als 500 g Gewicht) und verglichen sie mit einer Serie von therapeutischen Aborten. Während bei diesen die untersuchte Nabelschnur nur in 4,8 % ein anomales Verhalten zeigte, waren es von den histologisch untersuchten 297 anderen Früchten 104 (35%). Die Autoren sahen, neben schon beschriebenen Veränderungen, Nabelschnüre ohne Früchte, aber auch umgekehrt Früchte ohne Nabelschnur. Die meisten Komplikationen verursachten Störungen der foetalen Blutversorgung, so daß es zum intrauterinen Fruchttod kam (klinisch als "missed abortion"). Diese Ergebnisse sind vielleicht geeignet, die Bedeutung von Nabelschnurveränderungen für den Fruchttod schon in diesem frühen Stadium der Schwangerschaft hervorzuheben.

In den für den Geburtshelfer wichtigen Fällen ist die Nabelschnurzerreißung meistens während der Austreibungsperiode erfolgt oder wenigstens erst in Erscheinung getreten. Doch meinen S.JOSEPH und E.KOHN, daß sicher ein Teil der als post partum mitgeteilten Fälle schon vor der Geburt des Kopfes zustande gekommen ist. Die zerrissene Stelle wurde dabei vom Kopf komprimiert und fiel erst auf, nachdem das Kind geboren war. Die Schwierigkeit, den Eintritt der Läsion zu bestimmen, ist sehr groß, denn nur in wenigen Fällen

werden die Hauptsymptome so vorherrschend in Erscheinung treten, daß man sie gleich auf dieses Ereignis beziehen kann.

Für die Prognose ist dieser Zeitpunkt allerdings mit der wichtigste Faktor. Nach der Geburt bedeutet sie keine allzu große Gefährdung mehr für das Kind; nach Ansicht einiger Autoren ist eine Verblutung nach der Geburt aus der Nabelschnur fast unmöglich, wenn das Kind gut atmet und kräftig schreit, da dann kein Blut mehr aus dem Nabel austritt (bei entsprechenden Versuchen kaum mehr als 1 ccm).

Weit gefährlicher sind Abrisse vor der Geburt, besonders während der Eröffnungsperiode, denen die Hauptschuld an der hohen Mortalität zufallen dürfte.

5. Sitz der Zerreißung

Der Sitz der Zerreißung hat schon jeher die Autoren interessiert. Er findet sich in weitaus größter Zahl in der Nähe des Nabels. KLEIN sah im foetalen Drittel 72 %; in einem Viertel dieser Fälle war die Nabelschnur direkt aus dem Nabel herausgerissen, wobei ein Stück der Bauchhaut des Kindes daran hängen geblieben war. Im mittleren Drittel waren 19 % und im placentaren Drittel noch 9 % zu finden. Die entsprechenden Zahlen von NEBESKY sind 76 %, 9 % und 15 %.

Nun ist einerseits der Reichtum der Nabelschnur an elastischen Fasern im foetalen Anteil am größten, ebenso die innere Muskelschicht der Arterien in der Nähe des Nabels am dicksten. Auf der anderen Seite sind auch die entzündlichen Veränderungen der Nabelschnur, besonders bei Lucs, am stärksten zum Nabel hin ausgebildet. H.MEYER ist der Ansicht, daß auch Torsion des Nabelstranges, Unregelmäßigkeit der Gefäße und ungleichmäßige Sulzanhäufung besonders in Nabelnähe vorkommen. DIENER vertritt den Standpunkt, daß der Druck während der Geburt sich am stärksten am Nabel geltend macht, und LOENNE sieht die Ursache der Zerreißlichkeit in mangelhafter Nachgiebigkeit dort.

KERMAUNER unterscheidet generell die Läsion in der Nähe des Nabels von der in der Mitte des Nabelstranges. Bei Sitz am Nabel nimmt er als Grund Zug an einem peripher fixierten Ende an (Umschlingung am

Hals oder Zug bei der Streckung des Rumpfes), bei Abriß in der Mitte hält er eine vorausgehende Quetschung einer Nabelschnurschlinge zwischen Schultern und Becken bzw. mütterlichen Weichteilen für wahrscheinlich.

6. Ätiologie

Die Ursachen der Nabelschnurzerreißen sind am leichtesten zu verstehen, wenn sie sich auf mechanische Momente zurückführen lassen. Am klarsten scheint es möglich, wenn die Kreissende bei der Sturzgeburt im Stehen das Kind verliert; eine Zerreißen ist aber auch schon bei kniender und hockender Stellung der Gebärenden beobachtet worden. MAYGIER ist der Ansicht, daß bei Sturzgeburten der Abriß nicht durch die Spannung der Nabelschnur beim Hervorschnellen des Kindes, sondern erst durch die Aufstehversuche der Mutter zustande kommt. Nach den experimentellen Ergebnissen von PFANNKUCH würde man sehr häufig einen Nabelschnurabriß erwarten. Bei 48 Sturzgeburten konstatierte J.BAYER nur 7 Zerreißen, WINKEL bei 216 Fällen 42, KOCH bei 237 Fällen nur 6. Das gibt insgesamt eine Häufigkeit von 18%. Andere Statistiken kommen auf 34% (HELLHAKE), auf 32% (NEBESKY), nach STOECKEL schwankt sie zwischen 15% und 19%. Zerreißen die Nabelschnur nicht, kann das Kind an ihr schwebend gehalten werden; in anderen Fällen wieder gibt die Placenta nach und wird mit dem Kinde zusammen geboren.

Da man mit einer rein mechanischen Erklärung nicht zurechtkommt, sind jedesmal die Begleitumstände genau zu prüfen, da schon durch das Anstreifen an den Kleidern der Mutter oder an ihren Beinen die Gewalt des Sturzes erheblich abgeschwächt werden kann.

Die Wichtigkeit dieser Sturzgeburten, die von STOECKEL auf etwa 1% geschätzt werden, liegt mehr auf forensischem als auf medizinischem Gebiet; eine Gefährdung der Kinder durch sie allein ist nur in seltenen Fällen gegeben.

Ein anderer wichtiger Faktor mechanischer Art ist in der Länge der Nabelschnur gegeben. Die Nabelschnur ist normalerweise ungefähr so lang wie die dazugehörige Frucht. In manchen Fällen ist sie erheblich verlängert oder verkürzt. Eine kurze Nabelschnur

besitzt nur dann eine Bedeutung, wenn die Verkürzung so erheblich ist, daß sie das Tiefertreten der Frucht im Geburtskanal erschwert oder verhindert. Ein wichtiger Unterschied für die Praxis besteht noch darin, ob die Placenta dem unteren Uterusabschnitt (tief) oder dem Gebärmuttergrund (hoch) aufsitzt. Bei tiefem Sitz verursacht eine Nabelschnur nur dann Störungen, wenn sie kürzer als 20 cm ist, bei hohem Sitz können sich solche schon bei einer Länge von 35 cm bemerkbar machen (K.BURGER). Die Extraktion von Früchten erfolgte schon bei Nabelschnurlängen von 1 cm und 10 cm. Bei DYRENFURTH riß die 3,5 cm lange Nabelschnur während der Extraktion 1/2 cm vom Nabel entfernt ab, nachdem ihre Festigkeit anfänglich so groß war, daß sie eine Inversio uteri bewirkte. Nach JOSEPH und KOHN ist die Länge der zerrissenen Nabelschnur durchschnittlich 40 cm; sie fanden nur zwei Fälle in der Literatur mit mehr als 50 cm.

Vor einer Überbewertung wird man gewarnt, wenn man sich der Ergebnisse von Robert H.ROSEN erinnert, die er aus der Bearbeitung eines Materials von 269 Fällen mit verkürzter Nabelschnur gewann. Weder bei den absoluten (unter 30 cm) noch unter den relativen Verkürzungen fiel ihm eine Zerreißung auf, ebensowenig ein Abriß der Placenta von der Uteruswand. Nicht einmal eine Verlängerung der Geburtsdauer oder eine Vermehrung operativer Eingriffe war statistisch festzustellen.

Eine weitere mechanisch erklärbare Möglichkeit ist die Nabelschnurzerreißung bei operativen Eingriffen. Selbst einem so erfahrenen Geburtshelfer wie STOECKEL passierte es, daß bei der Wendung aus Querlage die Nabelschnur intrauterin abriß. Ähnliche Fälle haben ROSENTHAL, BONNAIRE, JEANIN und WERDER mitgeteilt. LEVRET zerriß die Nabelschnur bei forcierter Zangenextraktion, H.MEYER bei der Reposition mit dem Braunschen Repositorium. Nun kann es schon beim Versuch, die um den Hals geschlungene oder zwischen den Beinen des Kindes verlaufende straffgespannte Nabelschnur zu lösen, zu Zerreißungen kommen. Wenn dies aber bei solchen oder anderen normal zu nennenden geburtshilflichen Manipulationen geschieht, sind diese kaum mehr dafür verantwortlich zu machen. Ähnlich liegt es bei der Anwendung des Credéschen Handgriffes, der - wie von WALZ und JOSEPH/KOHN beschrieben - auch zu einer

Kontinuitätstrennung führen kann. Schuld daran ist eine durch die Kompression des Uterus bewirkte Erhöhung des Druckes im Placentarkreislauf, die nach KERMAUNER schon durch die Kontraktion des teilweise entleerten Uterus entstehen kann: Das Placentarblut wird in die Vene gepreßt, die, vielleicht schon vorgeschädigt, dieser Gewalt nicht standhalten kann und platzt. Derartige Druckschwankungen oder auch solche, die den Blasensprung begleiten, wenn durch den Wegfall des Druckes des Fruchtwassers der Innendruck der Nabelschnur (43-86 mm Hg) überwiegt, sind es, die zum Bersten eines unter der Amnionscheide befindlichen Hämatomes führen können, das dann nicht mehr durch seine Kompression der Gefäße, sondern durch den Blutverlust verhängnisvoll für das Kind wird.

Eine wichtige Rolle spielen erklärlicherweise die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Nabelschnur. Daß schon Knoten und Varicen sich mindernd auf ihre Festigkeit auswirken, wurde bereits erwähnt. Trotz der geringen Bedeutung der Amnionscheide und der Whartonschen Sulze werden die leichte Zerreißlichkeit der ersteren und die lockere Anordnung sowie die ungleichmäßige Verteilung der letzteren zitiert. In anderen Fällen soll die Verminderung und lockere Anordnung des die Sulze durchsetzenden Bindegewebes verantwortlich zu machen sein (NEBESKY).

Infolge der Wichtigkeit der Gefäße für die Festigkeit sind deren Abweichungen besonders sorgfältig zu betrachten. Sie können stark gedehnt und geschlängelt sein. Es wurde eine lockere und ungleichmäßige Durchflechtung ihrer Muskulatur gefunden sowie hochgradiger Mangel an elastischen Fasern. Bei der mikroskopischen Untersuchung eines Falles von WESTPHALEN zeigte die Venenwand an der Rißstelle eine stark verdünnte Muskularis, die besonders in der Umgebung des Loches nur aus wenigen blutig infiltrierte Faserlagen bestand.

Die entzündlichen Veränderungen sind gewöhnlich zum Foeten hin am stärksten ausgeprägt. Infolge des Fehlens der Vasa vasorum ist ihnen ein Fortschreiten auf diesem Weg versagt. Die Whartonsche Sulze ist als das am wenigsten differenzierte Gewebe im menschlichen Organismus zur Bildung von spezifischem Granulationsgewebe nicht in der Lage. Auch in den Gefäßen zeigt sich fast immer nur das Bild einer kleinzelligen Infiltration in der Gefäßwand und in der umgebenden Whartonschen Sulze.

THOMSON teilt sie in 2 Grade ein:

1. Das elastische Gewebe ist fast immer gut erhalten,
2. das elastische Gewebe ist mehr oder weniger zerstört.

Bei den schwereren Veränderungen fehlen auch die leistenförmigen Prominenzen, die sonst durch die Kontraktion der Gefäßwand gebildet werden und der Blutstillung dienen; die Muskulatur der Gefäße ist dann auch in Mitleidenschaft gezogen und zu dieser Leistung nicht mehr fähig. Es kann daraus eine Brüchigkeit resultieren, die auch das Abbinden der Nabelschnur sehr erschwert.

Für den prädominierenden ätiologischen Faktor wird von dem oben genannten Autor die Lues gehalten. Diese Anschauung stammt noch aus der Zeit, in der es keine Seroreaktionen gab, und ließ sich später nicht mehr in dieser Ausschließlichkeit aufrechterhalten. COHEN (1928) warnt ausdrücklich davor, nur aus dem histologischen Ergebnis ohne sonstige Zeichen, wie den mikroskopischen Nachweis von Spirochaeten, den Schluß auf Lues zu ziehen.

Von spezifischen Krankheiten wird auch noch die Tuberkulose angeschuldigt; auch Geschwulstbildungen werden erwähnt.

Nur der Vollständigkeit wegen fügen wir noch die Maceration der Nabelschnur beim intrauterinen Absterben der Frucht an, die leicht zum Abreißen führen kann.

Trotzdem bleibt immer noch ein erheblicher Prozentsatz von Fällen, die nicht durch pathologisch-anatomische Untersuchung zu klären sind, bei denen die zerrissene Nabelschnur sich durch nichts von einer normalen unterscheidet.

7. Diagnose

Die Diagnose ist aus den Symptomen einer kindlichen Blutung zu stellen; diese sind in erster Linie die Verschlechterung der Herztöne und der Abgang von Blut oder blutig verfärbtem Fruchtwasser. Eine mütterliche Blutung als deren Ursache muß natürlich dabei ausgeschlossen sein und ist durch deren Symptomatologie auch meistens möglich.

Vor dem Blasensprung wird man über eine Verdachtsdiagnose nicht hinauskommen, wenn auch eine Blutung aus Vasa prävia bei Insertio

velamentosa vor diesem Zeitpunkt differential-diagnostisch praktisch nicht in Frage kommt (bisher nur zwei Fälle beschrieben (NIJHOFF und FROMMOLT)). Eine Möglichkeit, sie von einer Blutung aus einem zerrissenen Gefäß der Placenta zu unterscheiden, ist nirgends angegeben.

Leicht wird die Diagnose, wenn die zerrissene Nabelschnur vorfällt, was nach FUNKE sogar schon bei noch engem Muttermund passierte; es geschieht nur zu selten, um diagnostisch weiterzuhelfen.

Zerreißt die Nabelschnur vor den Augen des Geburtshelfers, geschieht das gewöhnlich zu einem Zeitpunkt, an dem keine Gefahr mehr daraus resultiert.

Ein Vorschlag, der zur Sicherung einer kindlichen Blutung eine Rolle spielen könnte, stammt von W. Edward TORREY: Er regte an, bei Verdacht auf eine Blutung aus einem kindlichen Gefäß einen Blutausschrieb anzufertigen und darin nach kindlichen Blutelementen, Normoblasten und kernhaltigen roten Blutkörperchen zu suchen. Die Beurteilung eines solchen Ausschriebes sollte seiner Meinung nach im Verein mit den klinischen Symptomen die Diagnose sichern. Leider liegen weder von ihm noch von jemand anderem irgendwelche Erfahrungen mit dieser Methode vor. H. WILLIAMSSEN, der diesen Vorschlag 1912 das erstemal veröffentlicht hat, hielt ihn zu seiner Zeit, zu der die Hausgeburten noch überwogen, für undurchführbar. Jetzt sollte er sich aber in der Klinik realisieren lassen.

8. Therapie

Die Therapie besteht, wie auch schon in den älteren Schriften gefordert, in der möglichst schnellen Entbindung. Da das Leben der Mutter in keiner Weise gefährdet ist, andererseits die Aussichten, ein lebendes Kind zu erhalten, nicht sehr groß sind, verbieten sich Eingriffe, die für die Mutter ein Risiko bringen, von selbst. Große Eingriffe, wie etwa eine Sectio, sollten selbst bei erfüllten Vorbedingungen nicht mehr gewagt werden.

Die Injektionen von Medikamenten in eine evtl. vorgefallene Nabelschnurschlinge wird immer wieder vorgeschlagen; in den Fällen der Literatur findet man sie jedoch nicht erwähnt. Sie sollte im

geeigneten Fall versucht werden, da schon durch die Injektion selbst die Angioreceptoren der Gefäße der Nabelschnur, der Arterie mehr als der Vene, erregt werden, wodurch - zu der medikamentösen Wirkung - eine reflektorische Erregung zustande kommen kann (V.T.KAMINSKAJA 1954). Bei den dann geborenen Kindern blieben, wenn sie stärker in Mitleidenschaft gezogen waren, die üblichen Wiederbelebungsversuche oft ohne Erfolg, da sie nicht die eigentliche Ursache der Asphyxie, den Blutverlust, ausgleichen konnten. Auch die Infusion von isotonischen Lösungen blieben manchmal wirkungslos, selbst wenn sie in die Nabelvene erfolgten. KASTENDIECK war wohl der erste, der in einer Veröffentlichung dieser Klinik aus dem Jahre 1938 als aussichtsreichste Therapie für derartige Fälle eine Bluttransfusion in die Nabelvene vorschlug. Um dies möglichst schnell bewerkstelligen zu können, glaubte er anfangs, sich mit Blut der Gruppe O begnügen zu müssen. In einer Anmerkung zu derselben Arbeit hatte er aber schon die Genugtuung, nach einer lege artis ausgeführter Blutgruppenbestimmung und Transfusion das Leben eines anämischen Neugeborenen retten zu können und so die Durchführbarkeit seines Vorschlags selbst bewiesen zu haben.

KASTENDIECK hat außerdem noch mit Nachdruck darauf hingewiesen, die Placentarperiode so kurz als möglich zu halten, da die Diagnose oft erst nach Ausstoßung der Nachgeburt zu stellen ist; praktisch kommt es darauf hinaus, daß sofort nach der Geburt ein Wehenmittel intravenös injiziert wird.

9. Prognose

Die Prognose dieser Kinder ist im allgemeinen schlecht und zeigt eine erschreckend hohe Mortalität von 50-75%. Es gibt wohl Fälle, in denen es durch Thrombosierung der zerrissenen Gefäße oder durch ihre Kompression durch den vorangehenden Kopf zur Selbstheilung kommt. In den meisten Fällen jedoch hängt sie von der Schnelligkeit ab, mit der die Diagnose gestellt wird, die Geburt beendet werden kann und die therapeutischen Maßnahmen angewandt werden können.

Die Sektionsberichte sind ziemlich uniform; man findet immer wieder die Blässe der Organe, bedingt durch die Anämie, hervorgeho-

ben, die auch als die Todesursache bezeichnet wird. Nach OLOW ist meist nachweisbar, ob der Tod intra- oder extrauterin eingetreten ist, da in jenem Falle in den Lungen kindliches Blut nachweisbar ist, bei Verblutung nach der Geburt jedoch die Lunge kein derartiges Blut enthält.

III. EIGENE FÄLLE

Für die anschließenden Betrachtungen wurde das Material der Universitätsfrauenklinik von 1900 - 1957 durchgesehen. Es wurden alle Fälle ausgewählt, bei denen es vor, unter oder auch nach der Geburt zu einer vollständigen oder unvollständigen Kontinuitätstrennung der Nabelschnur gekommen war.

Ausgenommen wurden die Sturzgeburten, da bei diesen, die meist entbunden eingeliefert wurden, die Angaben in der Regel unvollständig und wenig aufschlußreich waren, so daß sie sich nicht verwerten ließen; sie verdienen außerdem mehr forensisches als klinisches Interesse. Nicht berücksichtigt wurden auch die Fälle, die zu einer Blutung aus *Vasá praevia* bei *Insertio velamentosa* geführt haben, da diese auch im Schrifttum getrennt betrachtet werden.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte fanden sich unter den 49 913 durchgesehenen Geburten der allgemein-geburtshilflichen Abteilung insgesamt 21 Fälle. Man hatte also unter 2376 Geburten einmal mit dem Vorkommnis einer Nabelschnurzerreißung zu rechnen. Diese Zahl liegt etwas über dem Gesamtdurchschnitt der Literatur, der mit 1 : 3 219 errechnet wurde.

Trotzdem blieb sie ein seltenes Ereignis, an das als Blutungsursache unter der Geburt nicht gedacht wurde; dies ist wenigstens der Eindruck, den man beim Lesen der Krankengeschichten gewinnen muß.

Diese folgen auszugsweise und mit den Daten und Zahlen, die später zur Untersuchung herangezogen wurden.

Kasuistik

Fall 1

23.10.1910 Geb.-Nr.766

W.L. 30 Jahre II-Para

1. Partus im März 1908. Trotz 2tägiger Wehen tritt Kopf nicht ein. Es erfolgt Wendung und Extraktion. Das Kind ist tot.

Befund: Mittelgroße Frau, rachitischer Rosenkranz, vorspringende Tubera frontalia, aufgetriebene Epi-physenenden

Becken: Dist.spin. 25,5 cm Dist.crist: 28 cm
Conjugata externa 18,5 cm
Conj.vera (n.Bilicky) 7,5 cm

Bau: Platt-rachitisch mit ziemlich hochstehendem und scharfkantig vorspringendem Promontorium und großer Exostose hinter der Symphyse

Leibesumfang: 98 cm

Gravidität mens X (Anfang) I. Schädellage
II. Querlage

Viel Fruchtwasser, Kind leicht beweglich.

Am 26.10. vormittags wird die wegen engen Beckens geplante Frühgeburt mit dem Metreurynter vorbereitet. Nach 2 Stunden, um 13 Uhr, sind die ersten Wehen zu bemerken, um 18 Uhr wird der eingeführte Ballon ausgestoßen. In der fälschlichen Annahme einer ersten Schädellage wird zur geplanten Wendung mit der linken Hand eingegangen, die Blase gesprengt und der rechte Fuß heruntergeholt, nachdem die Nabelschnur, die ihn umschlungen hatte, zurückgestreift wurde. Nach der Geburt des Rumpfes bis zum Skapularrand erweist sich die Lösung des hochgeschlagenen linken Armes als schwierig, da ihn eine Nabelschnurschlinge umschließt und anscheinend fixiert hält.

Die weitere Extraktion erfordert ebenfalls erhebliche Anstrengung. Das mäßig asphyktische Kind zeigt dabei einen völligen Abriß der Nabelschnur 1 cm vom Nabelring entfernt, der wahrscheinlich bei der Armlösung entstanden ist.

Schnelle Behebung der Asphyxie durch Hautreize.

Placentarperiode o.B.

Kind: Gewicht 2 800 g Länge 49 cm Reif
 Mäßig asphyktisch, Wiederbelebung durch Haut-
 reize

Placenta: Vollständig 17 x 17 cm Gewicht 500 g

Nabelschnur: Länge 54 cm Exzentrischer Ansatz

2maliges Zurückstreifen einer Nabelschnurumschlingung. Forcier-
 te Extraktion einer künstlich herbeigeführten Frühgeburt, bei
 engem Becken.

Fall 2

31.12.29 Geb.-Nr.783

Sch.V. 27 Jahre I-Para II-Gravida

1. Geburt, Extraktion bei Steißlage

Befund: Leibesumfang 97 cm MTR: Neg.

Becken: Dist.spin. 24,5 cm cr. 28,5 cm troch.: 31,5
 Conjugata externa 18 cm
 Conj.vera (röntgenologisch) n.Martius 9,7 cm
 n.Guttman 9,6 cm

Gravidität mens X Linke vollkommene Steißlage

Frühzeitiger Blasensprung 31.12. 5.45 Uhr

Mm. um 7.30 Uhr kleinhandtellergrößer. Um 9.20 Uhr Absinken der
 kindlichen Herztöne auf 100 Schläge/min bei völlig erweitertem
 Muttermund. Um 9.30 Uhr weiter Verlangsamung der Herztöne auf
 54 Schläge/min. Nach vergeblichem Versuch, einen Fuß zur Extrak-
 tion herunterzuholen, wird die kleine Straßburger Zange am Steiß
 angelegt und - nach Episiotomie - ein weiß-asphyktisches Kind
 entwickelt. Wiederbelebung ist erfolgreich. Die Nabelschnur ist
 2-3 cm vom Nabel entfernt abgerissen. Gleich mit dem Kind kommt
 mit einem Schwall von nicht geronnenem Blut die Placenta. Da
 Zweifel an ihrer Vollständigkeit bestehen, erfolgt eine Nachta-
 stung, wobei ein Uterus bicornis festgestellt wird, ohne daß es
 noch möglich ist, den Sitz der Placenta zu bestimmen.

Kind: Gewicht 3 600 g Länge 50/52 cm
 Reif, asphyktisch
 Frottieren, Bad, Herzmassage, künstliche Atmung

Placenta: n.Schultze 16 x 17 cm Ein großer Infarkt

Nabelschnur: 25 + 3 cm, wenig Windungen, spärliche Sulze

Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	10 st 40 min	) 11 st 35 min
	Austreibungsperiode	55 min	
	Nachgeburtsperiode	1 min	
Ges.Geburtsdauer		11 st 36 min	

Histologisch: Keine Erklärung für die Zerreißlichkeit der Nabelschnur.

Für diese ist somit ein anderer Faktor verantwortlich zu machen, der schon in der Kürze liegen könnte.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß es sich um eine 2.Beckenendlage handelt, und der Befund eines Uterus bicornis, der noch nie bei einer Nabelschnurzerreißung festgestellt worden ist.

Fall 3

Geb.-Nr.100/1932

E.Th. 20 Jahre II-Para

Patientin war von der Hautklinik verlegt, wo sie wegen einer Go in Behandlung war. Ist seit Wochen bakteriologisch negativ. MTR ebenfalls negativ.

Leibesumfang: 116 cm

Becken: Dist.spin. 25,5 cr: 18,5 Dist.tr. 32 cm
Conjugata externa 19,5 cm
Rechte Schädellage

Um 4 Uhr springt bei völligem Muttermund die Blase, es geht wenig klares Fruchtwasser ab. Der Kopf, der um 3.50 Uhr 2 Querfinger unterhalb der Interspinallinie gestanden hat, wird um 4.05 Uhr in der Vulva sichtbar. Gleichzeitig sinken die Herztöne auf 92/88/90 ab. Nach sehr guten Preßwehen erfolgt um 4.10 Uhr die Spontangeburt eines lebensfrischen männlichen Kindes nach dem Mechanismus der rechten Hinterhauptslage. Gleichzeitig mit dem Kind kommen 150 g Blut im Schwall. Es zeigt sich, daß die nur 25 cm lange Nabelschnur 5 cm vom Nabel entfernt abgerissen ist.

Die Placenta folgt 5 min später nach Schultze.

Kind: Männlich 3 700 g Länge 50/53 cm
Reif, lebensfrisch, atmet sofort, rosig
Keine Wiederbelebung nötig

Placenta: Gewicht 750 g Größe 23 x 20 cm Oval
Stark zerklüftet. Ansatz der Nabelschnur 3 cm vom Rande. Eihautriß am Placentarand

Nabelschnur: 20 + 5 cm, wenig Windungen, Sulze spärlich
Placenta und Nabelschnur wurden konserviert, ein histologischer Befund liegt nicht vor.

Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	8 st	) 8 st 10 min
	Austreibungsperiode	10 min	
	Nachgeburtsperiode	5 min	
Gesamtgeburtsdauer		8 st 15 min	

Das Fehlen eines derartigen Untersuchungsergebnisses ist gerade in einem solchen Fall sehr bedauerlich, bietet sich doch außer der Kürze der Nabelschnur keine sonstige Erklärung an. Diese muß nicht unbedingt herangezogen werden, da mit 25 cm Länge schon spontane Geburten ohne Komplikationen erfolgt sind, andererseits die Zerreißung doch sicher schon kurz nach dem Blasensprung erfolgte, wo die ganze Länge der Nabelschnur noch gar nicht beansprucht war.

Wenn wir den Zeitpunkt des Abrisses auf den Blasensprung, oder - da das Fruchtwasser noch nicht blutig verfärbt war - auf einen Zeitpunkt kurz danach verlegen, so kann man die Erkenntnis gewinnen, daß eine Blutung von 10 min Dauer nicht genügt, um dem Kind gefährlich zu werden. Die mit der Geburt des Kindes verlorene Blutmenge wurde auf 150 g geschätzt. Diese Zahl ist, wenn man annimmt, daß das verlorene Blut nur vom Kinde stammt, sicher zu hoch, da (nach KAYSER) die gesamte zirkulierende foetale Blutmenge 300-350 g beträgt. Ein Verlust von knapp der Hälfte hätte sicher das Befinden des - nicht asphyktisch geborenen - Kindes mehr beeinträchtigt.

Fall 4

Geb.-Nr.: 751 1938

Sch.A. 30 Jahre II-Para

Leibesumfang: 102 cm

Becken: Dist.spin. 25,5 cr. 28,5 cm tr. 31 cm
Conjugata externa 20 cm
Linke Schädellage

Der Geburtsverlauf war bis zum Durchschneiden des Kopfes völlig normal. Keinerlei Blutung, keinerlei Schwanken der kindlichen Herztöne. Das Kind hatte bei der Geburt die Nabelschnur einmal um den Hals und kreuzweise um die Brust geschlungen. Wegen der Kürze des zur Placenta gehenden Nabelschnurendes wurde die Nabelschnur noch vor der vollständigen Geburt des Kindes über die Schultern zurückgestreift, wobei es zu einer Zerrung an der Nabelschnur gekommen sein kann. Zugleich mit der Geburt des Kindes entleeren sich sofort 200 g Blut. Die Placenta wurde 5 min nach der Geburt des Kindes spontan ausgestoßen und bei der Untersuchung sicher vollständig befunden.

Das Kind kam bleich-asphyktisch zur Welt; die Asphyxie war nach etwa 20 min mit den üblichen Maßnahmen halbwegs behoben. Die Atmung blieb aber schnappend, die Hautfarbe absolut blaß und die Extremitäten schlaff; zum Schreien war das Kind nicht zu bringen. Angesichts dessen tauchte der Verdacht einer schweren Anämie des Kindes infolge Verletzung der Placentagefäße auf. Die daraufhin nochmals (!) besichtigte Placenta bestätigte die Vermutung der Läsion eines kindlichen Gefäßes: an der Insertionsstelle der Nabelschnur nahe dem Placentarand war es im Bereich der Nabelschnurvene, die an dieser Stelle offenbar erweitert gewesen war, zu einem Einriß gekommen. Dadurch wurde es mindestens wahrscheinlich, daß die gleich mit der Geburt verlorenen 200 g Blut vom Kinde stammten.

Es wurde nunmehr nach Bestimmung der Blutgruppe des Kindes 80 ccm Citratblut durch die Nabelvene infundiert. Das Kind erholte sich darauf sofort und endgültig; es wurde rosig, zog die Extremitäten an und schrie. 10 Tage nach der Geburt wurde das Kind nach komplikationslosem Nabelwundverlauf mit 90 % Hb entlassen.

Kind:	Weiblich	2 930 g	Länge 49/49 cm	Reif
Placenta:	Folgte nach Schultze	Größe 17 x 18 cm	Gewicht 550 g	
	Ansatz der Nabelschnur	3 cm vom Rand, Eihautriß	5 cm vom Placentarand entfernt	
Nabelschnur:	40 + 5 cm. Wenig links gedrehte Windungen, Sulze mittel. Einriß der varicös erweiterten Vene an der Insertionsstelle nahe am Placentarand			Keine histologische Untersuchung

Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	10 st 22 min	} 10 st 40 min
	Austreibungsperiode	18 min	
	Nachgeburtsperiode	5 min	
Gesamtgeburtsdauer		10 st 45 min	

Dieser Fall, der von KASTENDIECK schon veröffentlicht worden war, ist in mehrfacher Hinsicht interessant. Es wird dort zum erstenmal eine Bluttransfusion durchgeführt, und mit Erfolg, und damit eine Forderung erfüllt, die von dem Verfasser bei der Betrachtung des Problems selbst erhoben worden war, wodurch seine Gedankengänge bestätigt wurden. Aus obigem Falle wurde dann noch der Schluß gezogen, daß in jedem Verdachtsfalle auf eine kindliche Blutung, wenn also bei der Geburt Blut ausgestoßen wird und das Neugeborene die entsprechenden Symptome zeigt, die Placenta, was zur Stellung der Diagnose unerläßlich ist, genau besichtigt wird. Es erscheint wünschenswert, die Placentaperiode so kurz wie möglich zu gestalten, was am besten durch intravenöse Verabreichung eines Wehenmittels geschehe. Zwischen der Geburt des Kindes und der Bluttransfusion lagen 27 min, die also selbst bei einem schwer asphyktischen Kind noch zur Verfügung stehen, um eine wirksame Therapie durchzuführen.

Fall 5

9.2.1939 Geb.-Nr.133

F.H. 42 Jahre VIII-Para VIII Gravida

Leichte Varicen, während der Schwangerschaft nicht verstärkt.

Leichte Ödeme. HB: 68% MTR: Negativ

Leibesumfang: 102 cm

Becken: Dist.spin. 27 cm, cr. 29 cm . tr. 31 cm

C.e. 20,5

Rechte SteiBlage

Patientin kommt am 9.2. ohne Wehen zur Aufnahme. Um 16.15 Uhr springt die Blase, um 18 Uhr setzen Wehen ein. Um 19.40 Uhr kommt es mittels SteiBlagenhilfe, nach Lösung des hinteren Armes und nach Anwenden des Veit-Smellieschen Handgriffes zur Geburt eines weiblichen reifen, lebensfrischen Kindes aus rechter unvollkommener SteiFußlage (rechtes Bein war hochgeschlagen).

Während der Nachgeburtsperiode wird eine Blutung aus einer isolierten Ruptur eines Nabelschnurgefäßes, wie sich später herausstellt, einer Vene, beobachtet und abgeklemmt, 54 cm von der Placenta entfernt.

Placenta folgt von selbst nach Schultze.

Kind: Weiblich Gewicht 3 800 g Länge 52/53 cm
Reif, lebensfrisch. Absaugen mit dem Trachealkatheter. Rechter Kopfnicker dicker als der linke. Links-konkave Scolosis capitis et faciei von geringem Ausmaß

Placenta: Größe 25 x 17 cm Gewicht 870 g
Stark zerklüftet, ein kleiner Infarkt, Ansatz der Nabelschnur 3 cm vom Rande

Nabelschnur: 75 + 5 cm. Zahlreiche Windungen links gedreht, spärliche Sulze. - Riß einer Nabelvene 54 cm von der Placenta entfernt

Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	1 st 28 min	) 1 st 40 min
	Austreibungsperiode	12 min	
	Nachgeburtsperiode	9 min	

Gesamtgeburtsdauer 1 st 49 min

Dies ist einer der Fälle, bei denen eine Erklärung schwer zu finden ist. Auffallend ist die Länge der Nabelschnur.

Genauere Beschreibung oder histologische Untersuchung der Rißstelle fehlt leider, so daß man auf Mutmaßungen angewiesen ist.

Fall 6

5.6.39 Geb.-Nr. 587

V.B. 25 Jahre I-Para

Leibesumfang: 100 cm

Becken: Dist.spin. 25 cm cr. 29 cm tr. 33 cm
Conjugata externa 20 cm

4 Wochen ante terminum.

Patientin kommt mit stehender Blase, mäßigen Wehen und der Angabe, vor 8 Tagen, vor 2 Tagen und nochmals am Tage der Aufnahme stark geblutet zu haben. Rechte Schädellage, das Kind lebt. 18.55 Uhr Abgang eines 20 g schweren Blutkoagulums. Am nächsten Tage 6.39 Uhr erfolgt der Blasensprung bei völlig geöffnetem Muttermund mit Abgang von reichlich rosa verfärbtem Fruchtwasser.

6.56 Uhr fällt die Nabelschnur vor, danach sinken die Herztöne auf 100 ab. Unter der Annahme eines tiefen Sitzes der Placenta wird die kleine Straßburger Zange angelegt und nach Episiotomie ein asphyktisches Kind aus rechter Hinterhauptslage extrahiert (um 7.01 Uhr). Die Placenta folgt auf Orasthin i.v. Da sie nicht sicher vollständig ist und ein zerrissenes aberrierendes Gefäß gefunden wurde, erfolgt eine Nachastung, bei der der Uterus leer ist.

Kind:	Weiblich	Gewicht 2 830 g	Länge 47/47 cm	
	Es ist oligopnoisch, aber rosig, beginnt nach 1/2 min zu atmen. Keine Behandlung erforderlich			
Placenta:	Größe 24 x 20 cm	Gewicht 720 g	oval	
	Stark zerklüftet. Ansatz der Nabelschnur am Rande. Eihautriß am Rande. - Insertio marginalis, Pl. succenturiata, tiefer Sitz			
Nabelschnur:	64 + 5 cm, wenig Windungen, links gedreht			
	Mittlerer Sulzgehalt			
	Durchrissenes aberrierendes Gefäß			
Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	41 st 57 min	) 42 st 01 min	
	Austreibungsperiode	4 min		
	Nachgeburtsperiode	5 min		
	Gesamtgeburtsdauer		42 st 6 min	

Da die kindlichen Herztöne bis zum Vorfall der Nabelschnur gut waren, ist eine kindliche Blutung vorher aus dem aberrierenden zerrissenen Gefäß der Nabelschnur wohl auszuschließen. Der schnelle Entschluß zum Forceps - wenn auch aus einer anderen Indikation erfolgt - hat das Kind vor weiterem Blutverlust bewahrt und beweist die Wahrheit des Postulates, das als erstes für die Therapie aufgestellt worden ist: schnelle Beendigung der Geburt.

Andere Maßnahmen erwiesen sich somit nicht mehr als erforderlich.

Fall 7

12.8.39 Geb.-Nr.880

U.Ch. 36 Jahre VII-Para VII-Gravida

Patientin hatte 2 rechtzeitige Geburten und 4 Frühgeburten, 3 Kinder leben. Keine Amenorrhoe trotz Schwangerschaft.

RR: 105/65 mm Hg HB: 60% MTR: Negativ
Becken: Dist.spin. 25 cm cr. 26,5 tr. 29 cm
 Conjugata externa 18 cm
 Linke Schädellage, Kind lebt

Die Patientin kommt 8.15 Uhr stark blutend zur Aufnahme. Das Kind lebt; die Herztöne sind aber stark verlangsamt. Es besteht Verdacht auf Placenta prävia oder vorzeitige Lösung der Placenta. Die Untersuchung ergibt einen I. tiefen Querstand. Die Blase wird bei ganz erweitertem Muttermund gesprengt. Bevor die geplante Zange durchgeführt werden kann, kommt es nach 2 Preßwehen unter äußerer Überdrehung zum Spontanpartus eines blassen, nicht ganz reifen männlichen Kindes nach dem Mechanismus der linken Hinterhauptslage. Die 2 min später folgende Placenta zeigt einen tiefen Sitz, ferner eine Insertio velamentosa und aberrierende Gefäße der Nabelschnur, von denen eines durch den Eihautriß mit durchtrennt wurde und die Anämie des Kindes zur Folge hatte.

Kind: Männlich 2 110 g Länge 43/45 cm
 Nicht ganz reif. Lebensfrisch, aber fahl aussehend

Placenta: Größe 15 x 18 cm Gewicht 670 g
 Nicht zerklüftet. Ansatz der Nabelschnur 2 cm vom Rande weg, Eihautriß 3 cm vom Rande. Tiefer Sitz

Nabelschnur: 41 + 5 cm. Keine Windungen. Mittlerer Sulzreichtum. Insertio velamentosa. Vasa aberrantia mit Einriß eines kindlichen Gefäßes

Geburtsdauer: Eröffnungsperiode 1 st 50 min)
 Austreibungsperiode 5 min 1 st 55 min
 Nachgeburtsperiode 2 min)

 Gesamtgeburtsdauer 1 st 57 min

Da die Blutung schon vor dem Blasensprung bestanden hat, ist diese durch eine vorzeitige Lösung der Placenta bedingt gewesen. Bei dem dadurch schon vorgeschädigten Kind ist nicht anzunehmen, daß die kindliche Blutung lange gedauert hat. Ihr Beginn wird wohl in solchen Fällen nur sehr schwierig festzustellen sein, es sei denn, man versucht es mit der Anfertigung eines Blutausstriches nach Williamson, wo ja die Beimischung von kindlichen Blutbestandteilen festzustellen sein müßte.

Ein Glück für das Kind war die kurze Geburtsdauer; im entgegen-

gesetzten Fall hätte sich die doppelte Blutung sicher noch stärker bemerkbar gemacht.

Fall 8

27.10.39 Geb.-Nr.1303

M.R. 19 Jahre I-Para I-Gravida

Oedeme vor 3 Monaten.

Bei der Aufnahme: Urin: Alb: ++ RR: 140/80 mm Hg. MTR: Negativ

Leibesumfang: 96 cm

Becken: Dist.spin. 25,5 cm cr. 27,5 cm tr. 29 cm
Conjugata externa 21,5 cm
Linke Schädellage. Kind lebt

Patientin kommt mit stehender Blase und leichten Wehen zur Aufnahme. Vor dem Durchschneiden des Kopfes wird eine geringe hellrote Blutung bemerkt. Nach 2 st 52 min (um 9.52 Uhr) erfolgt der Spontanpartus eines lebensfrischen reifen männlichen Kindes nach dem Mechanismus der linken Hinterhauptslage. Nach Durchtritt der Hüften fällt eine spritzende Blutung aus der Nabelschnur auf, die sofort abgeklemmt wird. Die Durchschneidung der Nabelschnur erfolgt ebenfalls an der blutenden Stelle, die knapp vor der Vulva liegt; die Klemme wurde etwas in die Vagina gezogen.

Kind: Männlich Gewicht 4 170 g Länge 54/55 cm
Reif, lebensfrisch, rosig

Placenta: Größe 19 x 22 cm Gewicht 830 g nach Schultze
Eihautriß 10 cm vom Rande

Nabelschnur: 36 + 5 cm, 25 cm von der Placenta entfernt war die blutende Stelle der Nabelschnur

Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	4 st 26 min	) 4 st 52 min
	Austreibungsperiode	26 min	
	Nachgeburtsperiode	11 min	

Gesamtgeburtsdauer 5 st 3 min

Die Betrachtung dieses Falles wirft Fragen auf, die mit den vorhandenen Angaben nicht ganz zu lösen sind. Da erst mit dem Durchschneiden des Kopfes eine Blutung bemerkt wurde, ist sie sicher nicht vorher entstanden gewesen, wofür auch der gute Zustand des Neugeborenen spricht. Auffallend ist auch noch die gerade im Verhältnis zu der durchschnittlichen Länge verkürzte Nabelschnur.

Dem Urin- und Blutdruckbefund nach hat sicher auch eine Nephropathie bei der Mutter bestanden. Die Frage, ob zwischen dieser und einer eventuellen Schädigung der Nabelschnurgefäße ein Zusammenhang bestehen kann, ist offen.

Fall 9

18.12.39 Geb.-Nr.1499

K.A. 35 Jahre VIII-Para VIII-Gravida

Alle Kinder leben

Nach dem 6. Kind (1937) war erstmalig eine Dermatitis herpetiformis aufgetreten, die sich auch seit Juni dieses Jahres wieder bemerkbar gemacht hat. Patientin war zur Behandlung in der Universitätshautklinik, aus der sie zur Entbindung hierher verlegt wird.

Sie hat noch Effloreszenzen an beiden Unterarmen, am Rumpf und beiden Oberschenkeln.

Leibesumfang: 96 cm

Becken: Dist.spin. 26,5 cm cr. 28,5 cm tr. 31,5 cm
 Conjugata externa 31,5 cm

4 Wochen ante terminum. Kind lebt.

Um 10.45 Uhr Blasensprung und Einsetzen von Wehen. 13.45 Uhr erste Preßwehe, Herztöne gut. 13.59 Uhr Spontangeburt eines lebensfrischen weiblichen Kindes nach dem Mechanismus der linken Hinterhauptslage. Unmittelbar nach der Geburt zerreißt die Nabelschnur. Das placentare Ende verschwindet in der Vagina. Am kindlichen Nabelschnurrest, der 6 cm lang ist, wird eine Klemme angelegt.

Die Placenta folgt 14.23 Uhr auf Orasthin nach Schultze.

Kind: Weiblich. Gewicht 2 390 g Länge 45/45 cm
 Knapp reif. Lebensfrisch, rosig, atmet sofort

Placenta: Größe 13 x 17 cm Gewicht 400 g
 Zerklüftet. Ansatz der Nabelschnur 2 cm vom Rande. Eihautriß 7 cm vom Placentarand entfernt

Nabelschnur: 16 + 6 cm lang, wenig Windungen. Besonderes: Verkürzt, Nabelschnurabriß

Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	3 st 30 min	) 3 st 44 min
	Austreibungsperiode	14 min	
	Nachgeburtsperiode	24 min	
Gesamtgeburtsdauer		4 st 8 min	

Dauer seit (frühzeitigem)

Blasensprung: 3 st 44 min

12 Tage nach der Geburt wird die Mutter in die Hautklinik zurückverlegt. Das Kind kann erst am 9.2.40 entlassen werden, da es Ernährungsstörungen hatte.

Da mit der Kürze der Nabelschnur schon der Grund für ihre Zerreißung feststehen dürfte, wird man vor müßigen Spekulationen darüber bewahrt, wieweit eine so seltene Schwangerschaftsdermatose einen Einfluß auf eine so seltene geburtshilfliche Komplikation haben könnte.

Fall 10

1.12.1940 Geb.-Nr.622

P.A. II-Para III-Gravida Grav.mens VI-VII

Verdacht auf Foetus mortuus. Vorzeitiger Blasensprung

Leibesumfang: 92 cm

Becken: Dist.spin. 26,5 cm cr. 29,5 tr. 33 cm
Conjugata externa 19,5 cm

Patientin kommt am 30.5. zur Klinikaufnahme mit der Angabe, daß vor 3 st die Fruchtblase gesprungen ist, wobei reichlich Blut abgegangen sei. Es blutet auch jetzt noch etwas. Herztöne sind nicht mehr zu hören, so daß der Verdacht auf Foetus mortuus besteht, der noch verstärkt wird, als die Patientin erzählt, sie habe während dieser Schwangerschaft weniger Leben als sonst verspürt. Am nächsten Tag klagt sie noch über Übelkeit und Erbrechen.

Am 1.6. beginnen mäßig starke Wehen. 2 min nach der ersten Preßwehe wird ein mißgebildeter Foet ohne Geburtsmechanismus ausgestoßen. Dabei reißt die Nabelschnur 10 cm vom Nabel entfernt ab.

Der Foet zeigt Schnappatmung und langsamen Herzschlag. Nach 10 min Atemstillstand.

Die Blutung bei liegender Placenta hält auch noch nach deren Ausstoßung an. Deshalb wird ein Curettage mit der Heynemannschen Curette vorgenommen.

Kind:	Weiblich Gewicht 1 200 g Länge 52 cm		
	Schwer asphyktisch, atmet sofort (Schnappatmung), doch tritt nach 10 min der Tod durch Atemstillstand ein		
	Es ist mißgebildet, es besteht ein allgemeiner Hydrops und eine Mikromegalie sämtlicher Extremitäten.		
Placenta:	Größe 23 x 18 cm Gewicht 930 g		
	Stark zerklüftet, hydropisch, fleischfarben. Ansatz der Nabelschnur 4 cm vom Rande		
Nabelschnur:	15 + 10 cm. Keine Windungen, spärliche Sulze. Absolute Verkürzung. Riß 10 cm vom Nabel		
Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	3 st 08 min	) 3 st 10 min
	Austreibungsperiode	02 min	
	Nachgeburtsperiode	05 min	
	Gesamtgeburtsdauer	3 st 15 min	
Dauer seit Blasensprung:	39 st 40 min		

Die Tatsache einer Nabelschnurzerreißen bei einer Mißbildung wirft die naheliegende Frage auf, ob eine solche evtl. auch bei der Nabelschnur bestanden und deren Resistenz herabgesetzt hat. Es wäre auch denkbar, daß eine Mißbildung der Nabelschnur als das Primäre zu den Veränderungen des Foeten im Sinne einer Lebensunfähigkeit geführt hat. JAVERT und BENNETT haben in ihrer Arbeit die Aufmerksamkeit auf dieses Problem gelenkt.

Leider fehlen hier die gerade in diesem Fall so wichtigen Untersuchungen des Pathologen. So kommt man über Mutmaßungen nicht hinaus. Daraus ergibt sich die Verpflichtung, etwaige in Zukunft gefundene Fälle genau zu untersuchen.

Fall 11

28.4.41 Geb.-Nr.293

St.E. 24 Jahre II-Para III-Gravida

Leibesumfang: ?

Becken: Dist.spin. 22 cm cr. 25 cm tr. 26 cm
Conjugata externa 18 cm

Hb: 90 %

Die Patientin kommt mit der Angabe, zu Hause stark geblutet zu haben. Bei der Aufnahme ist die Blutung noch festzustellen, es handelt sich um eine Beckenendlage bei einem engen Becken mit Placenta praevia marginalis.

Um 10.10 Uhr wird wegen weiterer Blutung bei zweifingerbreitem Muttermund eine äußere Wendung auf den Kopf vorgenommen, die Blase gesprengt und die Kopfschwartenzange angelegt. Darauf steht die Blutung, doch werden die Herztöne nur noch stark verlangsamt gehört (80/60/30) und verschwinden um 11.10 Uhr gänzlich. Nachdem das Kind abgestorben ist, wird um 12.10 Uhr der Kopf perforiert und die Kopfschwartenzange abermals, diesmal noch mit Belastung angelegt. Dabei wird die Conjugata vera mit 8,2 cm gemessen. Wegen Verschlechterung der Kreislaufverhältnisse müssen 500 ccm Tutofusin infundiert werden (15.45 Uhr). Um 17.17 Uhr erfolgt der Partus spontan, die Placenta folgt 8 min später.

Kind: Gewicht 2 550 g (enthirnt) Länge 50 cm
Knapp reif

Placenta: Größe 17 x 15 cm Gewicht 620 g
Alte Koagula auf den randständigen Kotyledonen
Placenta praevia marginalis

Nabelschnur: 67 + 5 cm rechts gedreht, wenig Windungen
Sulze: Mittel
Es findet sich die Zerreißung eines aberrierenden Nabelschnurgefäßes

Der Tod des Kindes wird auf die Zerreißung des aberrierenden Gefäßes zurückgeführt, nicht auf den Blutverlust durch die gleichzeitig vorhandene Placenta praevia. Diese hätte allerdings eine etwas andere aktivere Geburtsleitung verhindert. Außerdem hat sie durch ihr Vorhandensein die Diagnose einer kindlichen Blutung so gut wie unmöglich gemacht.

Es ist dies ein Fall, dessen diagnostische und therapeutische Schwierigkeiten wohl kaum zu überwinden sind.

Fall 12

8.12.41 Geb.-Nr.971

R.D. 33 Jahre II-Para III-Gravida

HB: 70%

Leibesumfang: 103 cm

Becken: Dist.spin. 26,9 cm cr. 31 cm tr. 33 cm
Conjugata externa 21 cm

Im 7. Monat mäßige Blutung. Am 8.12. schubweiser Abgang von Blut und Ziehen im Leib.

Linke Schädellage. Verdacht auf Placenta praevia. Blutung. Herztöne nur sehr leise zu hören.

Die anfangs leichten Wehen nehmen zu, doch verschlechtern sich die Herztöne. Es wird deshalb vaginal untersucht (21 Uhr). Dabei wird bei zweifingerbreitem Muttermund die Blase gesprungen vorgefunden, außerdem glaubt man, links seitlich Placentagewebe zu fühlen. Nabelschnurkomplikationen werden verneint.

Die Herztöne bleiben schlecht, die Wehen sind weiterhin gut. I.v. und i.m. Injektion von Cardiazol. 23 Uhr Herztöne 156-160, sehr leise.

Die Herztöne bessern sich, steigen aber dann um 23.10 Uhr auf 180 Schläge/min an.

23.17 Uhr wird die Geburt beendet (durch Kristellern) aus der linken Hinterhauptslage.

Das Kind wird ohne Herzschlag geboren. Die Nabelschnur war einmal um die Schulter geschlungen.

Nach 51 min folgt die Placenta spontan (nach Schultze), mit ihr 1 350 g Blut.

Wegen starker Blutung wird das Aortenkompressorium angelegt, außerdem eine Nachtastung vorgenommen und dabei noch Placentagewebe entfernt.

Kind: Männlich 4 130 g Länge 56 cm
Frisch tot. Wiederbelebung ohne Erfolg. Die Sektion wird verweigert

Placenta: Größe 24 x 20 cm Gewicht 680 g
Stark zerklüftet, Insertio velamentosa, Eihautriß nahe derselben

Nabelschnur: 50 + 5 cm. Ein nahe dem Nabelschnuransatz aberrierendes Nabelschnurgefäß ist abgerissen

Geburtsdauer: Eröffnungsperiode 1 st 10 min)
Austreibungsperiode 07 min) 1 st 17 min
Nachgeburtsperiode 51 min

Gesamtgeburtsdauer 2 st 08 min

Der Verfasser der Krankengeschichte meint, daß der Tod des Kindes durch den Abriß des Nabelschnurgefäßes verursacht war und daß durch eine Zange noch ein lebendes Kind zu erhalten gewesen wäre. Die Art und Größe der Blutung deutet darauf hin, daß es sich ursprünglich um eine mütterliche gehandelt haben muß, die sekundär auch das Kind in Mitleidenschaft gezogen hat. Wann nun zusätzlich noch die Blutung aus dem kindlichen Gefäß eingesetzt hat, läßt sich nicht feststellen. Während der Geburt wurde eine solche Möglichkeit gar nicht in Betracht gezogen, sondern deren Leitung rein auf die etwaige Placenta praevia abgestellt, die in ihrer Zurückhaltung der Forderung einer schnellen Geburtsbeendigung bei Abriß der Nabelschnurgefäße entgegengesetzt ist.

Fall 13

13.1.42 Geb.-Nr.38

K.H. 33 Jahre I-Para II-Gravida

Das erste Kind wurde 1934 durch Sectio entbunden.

Hb: 72% MTR: Negativ

Leibesumfang: 97 cm

Becken: Dist.spin.27 cm cr. 29 cm tr. 32 cm
Conjugata externa 19,5 cm
Conj.vera 7,3 cm

4 Wochen ante terminum Vorzeitiger Blasensprung. Enges Becken. (III^o) Zustand nach Sectio. Linke Steißblage. Kind lebt.

Patientin kommt mit gesprungener Blase und mäßigen Wehen zur Aufnahme. Es handelt sich um eine linke reine Steißblage. Nach 7 st fällt die Nabelschnur vor. Der Muttermund ist zweifingerbreit, die Blase ist gesprungen. Versuche, einen Fuß herunterzuholen, mißlingen wegen der Enge der Verhältnisse zweimal. Mit der ersten Preßwehe sind keine Herztöne mehr zu hören. 30 min später kommt

mit Steißlagenhilfe und Veit-Smellie ein totes ausgeblutetes Kind zur Welt.

Die Placenta folgt nach 4 min spontan. Die Nabelschnur ist velamentös inseriert und an ihrer placentaren Insertionsstelle völlig abgerissen.

Kind:	Weiblich	Gewicht 2 280 g	Länge 47 cm
		Knapp reif. Ausgeblutet, frisch tot.	
	Die Sektion ergibt außer der Anämie keine Erklärung für den eingetretenen Tod		
Placenta:	Größe 18 x 20 cm	Gewicht 650 g	
Nabelschnur:	43 + 5 cm, wenig Windungen, reichlich Sulze, Insertio velamentosa, mit Abriß der Nabelschnur		
Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	20 st 30 min	) 21 st
	Austreibungsperiode	30 min	
	Nachgeburtsperiode	4 min	
	Gesamtgeburtsdauer	21 st 04 min	
Dauer seit Blasensprung:	21 st 18 min		

Es wird angegeben, daß der Tod des Kindes mit Sicherheit durch den Abriß der Nabelschnur erfolgte. Diese war bedingt durch das Tiefertreten des Kopfes einerseits und das Festklemmen der vorgefallenen Nabelschnur zwischen Kopf und Becken andererseits. Vom Verschwinden der vorher normalen Herztöne bis zur Geburt sind 30 min vergangen, Zeit genug, um den Tod durch Verbluten herbeizuführen. Welchem der Faktoren - enges Becken, Vorfall der Nabelschnur oder den Manipulationen zum Herunterholen eines Fußes - die Hauptschuld für das Zerreißen der velamentös inserierten und somit von Anfang leichter verletzlichen Nabelschnur zuzuschreiben ist, läßt sich kaum mehr feststellen. Es ist ein Zusammentreffen von mehreren unglücklichen Ereignissen gewesen, die eine Rettung des Kindes vereitelt haben.

Fall 14

3.2.45	Geb.-Nr.84		
K.M.	34 Jahre	I-Para	II-Gravida
Leibesumfang:	106 cm		
Hb:	60 %		

Becken: Dist.spin. 26,5 cm cr. 29 cm tr. 31 cm
Conjugata externa 19 cm

Gemini, beide in Schädellage, der linke vorangehend. 6 Wochen ante terminum.

Am 2.2. Aufnahme mit leichten Wehen. Am 3.2. 9.05 Uhr wird die Blase gesprengt, wobei mäßig viel klares Vorwasser abgeht. Um 9.10' Uhr beginnt die Patientin zu pressen. Da die Wehen nachlassen, wird 1 ccm Orasthin gegeben. Um 10.33 Uhr wird dann der erste Zwilling spontan aus linker Hinterhauptslage geboren. Kurz danach (um 10.35 Uhr) sinken die Herztöne des zweiten Kindes auf 80/72/80 ab. Es wird die Blase gesprengt, nachdem nochmals genau untersucht wurde und der Entschluß zum Forceps gefaßt. Die Herztöne erholen sich etwas (96), es fällt noch die rechte Hand vor, die zurückgeschoben werden muß. 10.50 Uhr wird das zweite Kind, dessen Kopf im sagittalen Durchmesser am Beckenboden steht, extrahiert. Seine Nabelschnur, die 26 cm lang ist, zeigt eine Insertio velamentosa und einen Abriß an der Einpflanzungsstelle an den Eihäuten.

Um 10.54 Uhr wird die Placenta manuell gelöst.

Kinder: Eineiige männliche Zwillinge, beide lebensfrisch, atmen sofort bei rosigem Aussehen

	I	II
Gewicht	2 750 g	2 100 g
Länge	48/48 cm	45/46 cm

Placenta: Größe 24 x 27 cm, stark zerklüftet

	I	II
Nabelschnur:	54 + 3 cm	23 + 3 cm
Windungen:	mittel	Insertio velamentosa
Rechtsgedreht		Nabelschnur an der Insertionsstelle abgerissen

Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	11 st 10 min	) 12 st 50 min
	Austreibungsperiode	I. 1 st 23 min	
		II. 17 min	
	Nachgeburtsperiode	4 min	

Gesamtgeburtsdauer 12 st 54 min

Dauer der Geburt	b.I	1 st 28 min
seit Blasensprung:	b.II	05 min

Wenn man den Zeitpunkt der Zerreißung der Nabelschnur auf den Augenblick des Absinkens der Herztöne verlegt, wozu man sich

nach dem Bericht gezwungen sieht, handelt es sich um die Zerrei-
ßung einer velamentös inserierten Nabelschnur vor dem Blasen-
sprung, ein äußerst seltenes Ereignis, das nur in wenigen Einzel-
fällen beschrieben ist (FROMMOLT fand 1926 nur einen Fall in der
Literatur, dem er einen weiteren hinzufügte).

Es ist ferner ein schönes Beispiel, wie durch schnelles und überlegtes Handeln (Pervitin, Forceps) die Geburt so schnell beendet werden kann, daß eine stärkere Gefährdung des Kindes vermieden wird, wobei hier infolge der Zwillingsgeburt trotz des Armvorfalls die technischen Voraussetzungen etwas leichter gewesen sein mögen als sonst.

Die Ursache der Zerreißung der Nabelschnur war wohl ihre Kürze, die dann nach der Geburt des ersten Kindes zum Abriß an ihrer schwächsten, der Insertionsstelle, führte.

F a i l 1 1 5

26.5.45 Geb.-Nr. 242

G.A. 22 Jahre I-Para I-Gravida

Hb: 75 %

Leibesumfang: 98. cm

Becken: Dist.spin. 25 cm cr. 28 cm tr. 31 cm
Conjugata externa 18,5 cm

Linke Schädellage, vorzeitiger Blasensprung.

Nach normalem Geburtsverlauf wird ein lebensfrisches reifes Kind nach dem Mechanismus der rechten Hinterhauptslage geboren. Die Herztöne waren immer gut. Die Placenta folgt 16 min später nach Schultze.

Erst ihre genaue Besichtigung ergibt aberrierende Gefäße der Nabelschnur in den Eihäuten, von denen eines zerrissen ist.

Kind: Männlich Gewicht 3 140 g Länge 50/50 cm
Lebensfrisch

Placenta: Größe 22 x 18 cm Gewicht 750 g
Oval. Ansatz der Nabelschnur 2 cm vom Rande

Nabelschnur: 55 + 3 cm. Rechtsgedreht, wenig Windungen. Sulze mittel, aberrierende Gefäße in den Eihäuten, eines davon ist zerrissen

Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	9 st 15 min	} 9 st 46 min
	Austreibungsperiode	31 min	
	Nachgeburtsperiode	16 min	
Gesamtgeburtsdauer		10 st 02 min	
Dauer seit Blasensprung:		16 st 46 min	

Eine anscheinend komplikationslose Geburt, bei der ein nicht geschädigtes Kind zur Welt kommt und erst die Besichtigung der Nachgeburt die Gefahr erkennen läßt, in der es geschwebt hat.

Fall 16

20.7.45 Geb.-Nr.309
 Ch.M. 32 Jahre II-Para III-Gravida
 Hb: 61%

Seit zwei Monaten leichte Blutungen.

Leibesumfang: 94 cm
 Becken: Dist.spin. 24,5 cm cr. 26 cm tr. 29 cm
 Conjugata externa 20,5 cm

Gravidität mens VIII. Linke Hinterhauptslage. Leichte Blutung nach vorheriger stärkerer Blutung.

Die Patientin kommt mit leichter Blutung und schwachen Wehen zur Aufnahme (11 Uhr). Über Stunden hin nur geringe Wehentätigkeit, die erst auf einen Einlauf hin besser wird (18 Uhr). Die Herztöne, die 10 min vorher noch mit 132 normal waren, sind daraufhin nicht mehr zu hören; es besteht immer noch eine geringe Blutung. Um 18.21 Uhr die erste Preßwehe, die Blase wird gesprengt. Um 18.23 Uhr schon wird ein toter Foetus aus linker Hinterhauptslage geboren. Die Nabelschnur und die Eihäute sind von der Placenta abgerissen. Es entleert sich 200 g Blut. Nach 2 min folgt die Placenta (nach Schultze), sie ist nicht vollständig und von einem neuerlichen Schub Blut von 600 g begleitet. Bei der Nachastastung wird keine Verletzung festgestellt.

Kind: Männlich Gewicht 1 800 g Länge 40 cm
 Unreif, weiß-fahl, frisch tot

Placenta: Nicht sicher vollständig. Größe 20 x 19 cm, Gewicht 540 g. Placenta circumvallata mit Zeichen vorzeitiger Lösung

Nabelschnur: 50 cm. Links gedreht, wenig Windungen, mittlere Sulze, Insertio velamentosa, Nabelschnur und Eihäute sind abgerissen von der Placenta

Geburtsdauer: Eröffnungsperiode 12 st 19 min } 12 st 23 min
 Austreibungsperiode 04 min }
 Nachgeburtsperiode 02 min

Gesamtgeburtsdauer 12 st 25 min

Dauer seit Blasensprung: 2 min

In diesem Falle ist es innerhalb von 23 min zur Verblutung eines Foeten durch Abriß einer Nabelschnur bei Insertio velamentosa gekommen. Auffallend ist die Tatsache, daß auch die Eihäute von der Placenta abgerissen sind, was bei keinem unserer Fälle zu bemerken war; es ist allerdings auch die einzige Placenta circumvallata, die vielleicht für einen Abriß der Eihäute eher disponiert ist.

Die vorzeitige Lösung erschwerte noch die ohnehin schon schwierige Diagnose, die erst nach der Geburt gestellt werden konnte.

Fall 17

23.2.49 Geb.-Nr.73

W.M. 27 Jahre II-Para IV-Gravida

MTR: Negativ RR: 140/90 mm Hg

Becken: Dist.spin. 25 cm cr. 27 cm tr. 33 cm
 Conjugata externa 20 cm

Gravidität mens VII-VIII; Foetus mortuus. Nabelschnurvorfall.

Patientin kommt 15.40 Uhr mit pulsloser vorgefallener und abgerissener Nabelschnur zur Aufnahme. Foetor. Hat seit Wochen kein Leben mehr gespürt. Vor 8 Tagen kurz dauernde stärkere Blutung, die sich heute wiederholt hat und mit Wehen einherging. Vom Hausarzt wird der Nabelschnurvorfall festgestellt und die Patientin eingewiesen.

15.45 Uhr Spontanpartus eines Foetus mortuus mit Maceration III.Grades aus linker Steißfußlage.

16 Uhr auf 3 V.E. Orasthin, folgt die Placenta nach Schultze.

Foetus: Weiblich Gewicht 1 100 g Länge 45 cm
Maceriert (III⁰)

Placenta: Größe 16 x 19 cm Gewicht 360 g
Viele Infarkte, mäßige Kalkeinlagerungen.
Ansatz der Nabelschnur 6 cm vom Rande.
Eihautriß 10 cm vom Rande. Handtellergroßes Ko-
agulum als Zeichen vorzeitiger Lösung

Nabelschnur: 52 + 0 cm, keine Windungen, spärliche Sulze

Geburtsdauer: Eröffnungsperiode 3 st 40 min)
 Ausreibungsperiode 05 min) 3 st 45 min
 Nachgeburtsperiode 15 min

Gesamtgeburtsdauer 4 st - -

Einmaliger Fall, daß Patientin mit abgerissener Nabelschnur bei Nabelschnurvorfall und Foetus mortuus gesehen wird. Nur als Ku-ri-um zu werten, kein Beitrag zu unserem Problem zu erwarten.

Fall 18

16.3.53 Geb.-Nr.627

W.M. 33 Jahre IV-Para V-Gravida

Alle 4 Kinder leben.

Hb: 63% MTR: Negativ

Leibesumfang: 103 cm

Becken: Dist.spin. 27 cm cr. 30,5 cm tr. 32,5 cm
Conjugata externa 19 cm

Die Patientin kommt mit gesprungener Blase und ohne Wehen am Ter-min zur Aufnahme. Die Herztöne sind gut. Nach Injektion von 2 x 1 V.E. Hypophysin kommt es zu einer guten Wehentätigkeit, und nach 3 1/2 st, um 20.45 Uhr wird ein reifes lebensfrisches Kind nach dem Mechanismus der rechten Hinterhauptslage geboren. - 20.55 Uhr folgt die Placenta nach Schultze.

Kind: Männlich Gewicht 4 440 g Länge 53/54 cm
Ist lebensfrisch, wenn auch cyanotisch, atmet sofort

Placenta: Größe 19 x 15 cm Gewicht 700 g
Oval, sicher vollständig. Nicht zerklüftet, we-nig Kalk. Keine Infarkte. Ansatz der Nabelschnur 7 cm vom Placentarand, Eihautriß 2 cm vom Placen-tarand

Nabelschnur: 40 cm + 3 cm. Zeigt einen Riß, der zu einem Hämaton zwischen Placenta und Amnionüberzug geführt hat.

Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	3 st 40 min	) 3 st 45 min
	Austreibungsperiode	05 min	
	Nachgeburtsperiode	10 min	

Gesamtgeburtsdauer 3 st 55 min

Dauer seit
Blasensprung:

10 st 45 min

Es handelt sich hier um ein durch einen Riß eines Nabelschnurgefäßes verursachtes Hämaton, das klinisch nicht in Erscheinung getreten ist und dessen Auftreten somit zeitlich nicht festgelegt werden kann. Da der Amnionüberzug nicht rupturiert ist, was oft durch den Wegfall des Fruchtwasserdruckes beim Blasensprung zu geschehen pflegt, kann man annehmen, daß es sich erst danach gebildet hat. Auf jeden Fall wurde es so dem Kinde nur durch die Kompression der übrigen Gefäße und nicht durch eine profuse Blutung gefährlich; seinem Aussehen nach hat es nur zu einer geringen Beeinträchtigung geführt.

Fall 19

23.12.53 Geb.-Nr.1243

Sch.E. 30 Jahre O-Para I-Gravida MTR: Negativ

Leibesumfang: 91 cm

Becken: Dist.spin. 25 cm cr. 29 cm tr. 30 cm
Conjugata externa 20 cm

Linke Schädellage, angeblich vorzeitiger Blasensprung.

Die Patientin kommt mit leichtem Ziehen und angeblich gesprungener Blase 6 Tage ante terminum zur Kreissaalaufnahme. Die Wehen kommen ohne weitere Maßnahmen langsam in Gang. Nach Sichtbarwerden der Blase, die bei völligem Muttermund gesprengt wird, setzen gute Preßwehen ein, die 10 min später zum Spontanpartus eines reifen lebensfrischen Kindes nach dem Mechanismus der linken Hinterhauptslage führen. Nach der Geburt des Kindes reißt durch einen geringen Zug die Nabelschnur ab.

Placenta hat sich nach dem Mechanismus von Schultze gelöst.

Kind: Weiblich Reif Gewicht 3 150 g Länge 51/52 cm
Placenta: Größe 20 x 18 cm Gewicht 500 g
Zerklüftet. Eihautriß 5 cm vom Rand entfernt
Nabelschnur: 35 + 4 cm. Ansatz am Placentarand. Windungen:
mittel. Sulze: mittel. Abriß durch leichten Zug
nach der Entwicklung des Kindes
Geburtsdauer: Eröffnungsperiode 3 st 25 min) 3 st 35 min
Austreibungsperiode 10 min)
Nachgeburtsperiode 25 min

Gesamtgeburtsdauer 4 st - -

Dauer seit
Blasensprung: 10 min

Ein Fall, bei dem es nach einer normalen, für eine 30jährige
Erstgebärende relativ kurzen Geburtsdauer zu einem Zerreißen
der Nabelschnur kommt, ohne daß mehr als die gewöhnlichen Mani-
pulationen vorgenommen waren. Infolge des Fehlens eines histo-
logischen Untersuchungsergebnisses wissen wir nicht, ob von die-
ser Seite eine Erklärung möglich gewesen wäre.

Fall 20

30.8.56 Geb.-Nr.362
F.E. 22 Jahre O-Para I-Gravida

Leibesumfang: 104 cm

Becken: Dist.spin. 26,5 cm cr. 29,5 tr. 31 cm
Conjugata externa 21,5 cm

II.Hinterhauptslage Herztöne 120

Die Patientin kommt mit regelmäßigen Wehen bei nicht gesprun-
ger Blase 6 Tage ante terminum zur Klinikaufnahme.

Nach regelrechtem Geburtsverlauf und rechtzeitigem Blasensprung
kommt es nach wenigen Preßwehen zum Spontanpartus aus rechter
Hinterhauptslage. Das Kind ist weiß-asphyktisch und scheint das
frisch blutig verfärbte Fruchtwasser aspiriert zu haben.

Die Placentarperiode war regelrecht verlaufen. Bei der Inspek-
tion der Nabelschnur zeigte sich, daß bei einer Nabelschnurar-
terie 5 cm von der Placenta entfernt ein Einriß festzustellen
ist, aus dem es vermutlich kurz ante partum zu einer profusen

Blutung gekommen war. Diese hat die schwere Asphyxie und intrauterine Anämie bewirkt, was noch durch das Vorhandensein der üblichen Nabelarterienanastomose erleichtert wurde.

Die ganzen Bemühungen richteten sich jetzt auf das Kind, bei dem noch Herzschlag nachgewiesen werden konnte und das gleich mit Trachealkatheter abgesaugt worden war. Es wird im Überdruckverfahren mit Sauerstoff beatmet. Außerdem werden neben den üblichen Kreislaufmitteln Weckamine, zentrale Analeptica, Cytochrom C und Berolase angewandt, auch zwei kleine Bluttransfusionen von je 40 ccm wurden durchgeführt. Dadurch wird eine Besserung der Herz-tätigkeit erreicht, die sich auch im EKG nachweisen läßt; der periphere Kreislauf scheint sich auch zu stabilisieren. Die Sauerstoffüberdruckbeatmung durch einen eingelegten Trachealkatheter wird fortgesetzt.

Trotz dieser intensiven Therapie setzt über einen längeren Zeitraum die normale Atmung aus und wird durch Schnappatmung abgelöst.

Später kommt es noch zu tonisch-klonischen Zuckungen des linken Armes. Alle ärztlichen Bemühungen können nicht verhindern, daß eine regelrechte Atmung nicht mehr in Gang kommt und die Herz-tätigkeit allmählich verlischt. Immerhin war das Kind fast 10 st am Leben erhalten worden.

Kind:	Männlich	Reif	Gewicht 3 050 g	Länge 50/50 cm
Sektion:	Herdförmige Atelektasen der Lunge. Geringes interstitielles Emphysem (nach Beatmung). Geringe Fruchtwasseraspiration. Geringe intratentorielle Blutung ohne Tentoriumriß. Blutiger Liquor. Hypoplasie der Nebennieren.			
Todesursache:	Intrauterine Asphyxie bei Nabelschnurzerreißen			
Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	20 st	} 20 st 35 min	
	Austreibungsperiode	35 min		
	Nachgeburtsperiode	10 min		
	Gesamtgeburtsdauer	20 st 45 min		
Dauer seit Blasensprung:	1 st 05 min			

Dieser Fall einer Zerreißen einer Nabelschnurarterie zeigt verschiedene Besonderheiten. Wenn wir den Zeitpunkt der Läsion wie der Beschreiber auf kurz vor der Geburt festlegen, wo er sich durch blutige Verfärbung des Fruchtwassers manifestierte, so ist

man beinahe erstaunt, daß das Kind durch eine Blutung aus einer Arterie in diesem kurzen Zeitraum so schwer geschädigt werden konnte.

Es ist außerdem der einzige Fall mit letalem Ausgang in unserer Reihe, bei dem der Tod erst 10 st nach der Geburt eingetreten ist. Die Erhaltung des Lebens ist trotz der schnell einsetzenden und zweckentsprechenden Therapie leider nicht gelungen, obwohl alle Möglichkeiten erschöpft wurden.

Fall 21

20.9.52 Geb.-Nr.93

H.E. 30 Jahre I-Para I-Gravida

Leibesumfang: 109 cm

Becken: Dist.spin. 25 cm cr. 28 cm tr. 32 cm
 Conjugata externa 21 cm
 Linke Schädellage

18 Tage post terminum - alte Erstgebärende.

Die Patientin kommt 14 Tage post terminum zur Klinikaufnahme. Eine in Abständen von 2 Tagen versuchte medikamentöse Geburten-einleitung bleibt ohne Erfolg. 18 Tage post terminum kommt es spontan zu Wehen, so daß die Patientin im Kreissaal gelagert wird. Der Geburtsverlauf ist zunächst komplikationslos und 19 st nach Wehenbeginn kommt es zum Durchtritt des Kopfes aus linker Hinterhauptslage. Nachdem der kindliche Kopf geboren ist, merkt man, daß die Nabelschnur mäßig fest um den Hals des Kindes geschlungen ist. Diese wird von der Hebamme in üblicher Weise mit leichter Hand zurückgestreift, was auch ohne Schwierigkeit zu gelingen scheint. Während die Hebamme jedoch die Nabelschnurschlinge zunächst noch etwas zu lockern versucht, gibt diese plötzlich nach und kann nun leicht über den Kopf gestreift werden. Es kommt inzwischen zum weiteren völligen Austritt des Kindes, dessen Unterleib und Beine mit dunklem Blut beschmiert sind. Dabei stellt sich heraus, daß die Nabelschnur, die sofort abgeklemmt wird, 42 cm vom Hautnabel entfernt abgerissen ist. Das Kind ist leicht asphyktisch, macht einen lebensschwachen Eindruck und sieht sehr blaß

aus. Es wird gebadet, die Trachea wird freigesaugt, und es erhält Lobelin, Synkavit und Sympatol. Durch die Nabelvene wird zunächst eine Traubenzuckerinfusion von 20 ccm vorgenommen; nach Durchführung der sofort begonnenen Voruntersuchungen wird eine Bluttransfusion von 50 ccm, ebenfalls durch die Nabelvene, angeschlossen. Das Kind, das inzwischen regelmäßig atmete, erholte sich besonders nach der Transfusion gut, und der weitere Verlauf seiner Entwicklung blieb ohne Komplikationen.

Die histologische Untersuchung der Rißstelle an der Nabelschnur konnte keine Ursache für die eingetretene Zerreißung auffinden. Der Nabelschnurrest von der Rißstelle bis zur Placenta betrug 11 cm.

Kind:	Männlich	Gewicht 3 140 g	
Placenta:	Größe 17 x 18 cm, rund, Ansatz der Nabelschnur 4 cm vom Rand		
Nabelschnur:	Länge 53 cm, Rißstelle 42 cm vom Nabel		
Geburtsdauer:	Eröffnungsperiode	17 st 30 min	) 19 st 05 min
	Austreibungsperiode	1 st 35 min	
	Nachgeburtsperiode	02 min	
	Gesamtgeburtsdauer	19 st 07 min	
Dauer seit Blasensprung:		4 st 35 min	

Den Zeitpunkt der Zerreißung wird man auf das Durchtreten des Kopfes festlegen können. Es dauerte so nicht lange, bis sie erkannt wurde und die entsprechenden Maßnahmen ergriffen werden konnten. Trotz der Kürze der Blutung erwies sich eine Bluttransfusion nötig, um den Blutverlust auszugleichen. - Die histologische Untersuchung konnte die Ursache der Zerreißung leider nicht klären. Ob die Übertragung als solche oder die zweimalige medikamentöse Geburtseinleitung als einzige klinische Besonderheiten dieses Falles dabei eine Rolle spielen, erscheint fraglich.

Mutter				Kind							
Fall	Alter	?-Para	Becken- maße	Lage	Ge- wicht	Länge	Reifegrad	Zustand bei der Geburt	Maßnahmen am Kind	Geburtsdauer Blasensprung	Geburtshilfliche Eingriffe
1	30 J.	II-Para	18,5 cm (7,5 cm) EB II ^o	II. Querlage	2800	49	Reif	mäßig asphyktisch	Wiederbelebung durch Hautreize		Künstl. Frühgeb. mit Metre- ter. Wendung, Blasensprengung, Zurückstreifen der Nabelschnur, Lösung des lk. Armes, forcirte Extraktion
2	27 J.	II-Para	18 cm (9,6 cm) EB I ^o	Lk. vollk. Steißlage	3600	50/52	Reif	Asphyktisch	Frottieren, Bad, Herzmassage, künst- liche Atmung	11 st 36 min frühzeitig	Versuch, einen Fuß herunter- holen. Zange am Steiß
3	20 J.	II-Para	19,5 cm	Re. HHL	3700	50/53	Reif	Lebensfrisch	keine	8 st 15 min rechtzeitig	keine
4	30 J.	II-Para	20 cm	Lk. HHL	2930	49/49	Reif	Bleich- asphykt. anäm.	Wiederbelebung Bluttransfusion	10 st 45 min	Zurückstreifen der Nabelschnur über die Schultern
5	42 J.	VIII-Para	20,5 cm	Re. unvollk. Steißfüßig.	3800	52/53	Reif	Lebensfrisch	keine	1 st 49 min vorzeitig	Steißlagenhilfe, Armlösung, Veit-Smellie
6	25 J.	I-Para	20 cm	Re. HHL	2830	47/47	Knapp reif	Oligopnoisch	keine	42 st 6 min rechtzeitig	Nabelschnurvorfall, Forceps
7	36 J.	VII-Para	18 cm	Lk. HHL (Nach I. tief- Querstand)	2110	43/45	Nicht ganz reif	Lebensfrisch aber fahl aussehend	keine	1 st 57 min	Blasensprengung
8	19 J.	I-Para	21,5 cm	Lk. HHL	4170	54/55	Reif	Lebensfrisch	keine	5 st 3 min rechtzeitig	keine
9	35 J.	VIII-Para	21,5 cm	Lk. HHL	2390	45/45	Knapp reif	Lebensfrisch	keine	4 st 8 min frühzeitig	keine
10		III-Para	19,5 cm	Ohne Geb.- Mechan.	1200	32	Frühge- burt VI-VII	schwer asphykt. + nach 10' Mißbildung	keine	3 st 15 min vorzeitig	keine
11	24 J.	III-Para	18 cm (8,2 cm) EB II ^o	Beckenend- lage	2550	50	Knapp reif	+ 6 st 07 min ante partum	keine		Äußere Wendung, Blasensprengung, Anlegen der KSZ. - Perforation des Kopfes, nochmaliges Anlegen der KSZ
12	33 J.	III-Para	21 cm	Lk. HHL	4130	56	Reif	Frisch tot	keine	2 st 8 min vorzeitig	Kristellern
13	33 J.	II-Para	19,5 cm (7,3 cm) EB III ^o	Lk. Steißlage	2280	47	Knapp reif	Frisch tot durch Ver- blutung	keine	21 st 4 min	Versuch, einen Fuß herunter- holen. Nabelschnurvorfall
14	34 J.	II-Para	19 cm	Gemini, bd. in Schädel- lage	2750 2100	48/48 45/46	Kn. reif unreif	Lebensfrisch	keine	12 st 54 min	Blasensprengung. - Zurück- schieben der vorgefallenen Nabel- Forceps
15	22 J.	I-Para	18,5 cm	Re. HHL	3140	50/50	Reif	Lebensfrisch	keine	10 st 2 min vorzeitig	keine
16	32 J.	III-Para	20,5 cm	Lk. HHL	1800	40	Frühge- burt	Frisch tot	keine	12 st 25 min	Blasensprengung
17	27 J.	IV-Para	20 cm	Lk. Steißfuß- lage	1100	45	Frühge- burt	Foetus mor- tus, Mace- ration III ^o	keine	4 st vorzeitig	keine
18	33 J.	V-Para	19 cm	Re. HHL	4440	53/54	Reif	Lebensfrisch cyanotisch	keine	3 st 55 min vorzeitig	keine
19	30 J.	I-Para	20 cm	Lk. HHL	3150	51/52	Reif	Lebensfrisch	keine	4 st	Blasensprengung
20	22 J.	I-Para	21,5 cm	Re. HHL	3050	50/50	Reif	Weiß- asphykt. + 10 st. p. p.	Transfusion (2 x) Überdruckbeatmung	20 st 45 min rechtzeitig	keine
21	30 J.	I-Para		Lk. HHL	3140		Übertra- gung	Leicht asphykt. lebensschwach anämisch	Infusion, Trans- fusion		Medikamentöse Einleitung wegen Übertragung



IV. ERGEBNISSE

Eine Zahl von 21 Fällen ist natürlich noch zu klein, um die Berechtigung einer statistischen Auswertung zu geben. Da es sich aber um das größte Material handelt, das unter einheitlichen Gesichtspunkten zusammengestellt worden ist, lassen sich aus seiner Betrachtung einige berechnete Schlüsse ableiten.

Dazu eignen sich natürlich die Angaben am besten, die man zahlenmäßig erfassen kann.

Länge der Nabelschnur

Die Durchschnittslänge beträgt 43,6 cm, liegt also damit etwas höher als die von S.JOSEPH errechnete, der 40 cm angibt. In 8 Fällen wurde eine Länge von über 50 cm, dem sonstigen Durchschnittswert, gemessen. Die größte Länge betrug 80 cm, die geringste 22 cm. Der obengenannte Autor hat nur 2 Fälle in der Literatur gefunden, die 50 cm überschritten haben.

Grad der Zerreißung

Von 21 verwertbaren Angaben über den Grad der Zerreißung fand sich eine komplette in 11 und eine inkomplette in 10 Fällen. Von diesen wird die Vene zweimal, die Arterie ebenfalls zweimal genannt. Fünfmal handelt es sich um aberrierende Gefäße, die nicht genauer definiert sind. Einmal fehlt die Bezeichnung.

Sitz der Zerreißung

Im kindlichen Drittel der Nabelschnur kamen 8 Zerreißungen vor. Im placentaren Drittel kam es zu 6 Läsionen, von denen 4 in unmittelbarer Nähe der Insertion nachzuweisen waren. Bei 3 aberrierenden Gefäßen wird die Rißstelle nicht näher lokalisiert, für den Rest sind keine Angaben zu finden. Der von KLEIN und NEBESKY angegebene hohe Prozentsatz (72 bzw. 76 %) der Zerreißungen im foetalen Drittel wird nicht erreicht. Schuld an dieser Abweichung mag unser Anteil an Insertio- velamentosa-Fällen sein, die in der Insertionsstelle, wie die herrschende Lehrmeinung

nung ist, einen locus minoris resistentiae besitzen, der zu einem Abriß prädisponiert ist. Diese Anschauung kann durch die Fälle 13, 14 und 16 bestätigt werden.

Zeitpunkt der Zerreißung

Der Versuch, den Zeitpunkt der Zerreißung festzulegen, gelang in 13 Fällen:

Fall	Zerreißung	Zustand des Kindes	Grad der Zerreißung
2	55 min a.p.	Asphyktisch	Völlig
3	10 min a.p.	Gut	Völlig
6	5 min a.p.	Oligopnoisch	Aberr. Gefäß
8	Unmittelbar a.p.	Gut	Ein Gefäß
9	Unmittelbar p.p.	Gut	Völlig
10	Unmittelbar p.p.	+ 10 min p.p. (Mißbildung)	Völlig
11	6 st 07 min a.p.	+ 6 st 07 min p.p.	Aberr. Gefäß
13	30 min a.p.	Frisch tot, ausgeblutet	Völlig
14	15 min a.p.	Gut	Völlig
16	23 min a.p.	Frisch tot, fahl, unreif	Völlig
19	Nach der Geburt	Gut	Völlig
20	Kurz a.p.	+ 10 st p.p.	Nabelschnur- arterie
21	Kurz a.p.	Anämisch, asphyktisch	Völlig

Im Fall 3 hat eine Blutung von 10 min Dauer nicht genügt, um das Kind merklich zu schädigen, auch die 15 min lange Blutung in Fall 14 wurde noch gut überstanden, während der Blutverlust von 30 min im Fall 13 zum Tod des Kindes geführt hat. Erstaunlich ist, daß die kurze Blutung des Falles 21 zu einer so schweren

Anämie Anlaß gab und der sicher nicht viel länger dauernde Blutverlust nur aus einer Arterie im Fall 20 die Ursache für eine irreversible Schädigung wurde.

Theoretisch läßt sich dies allerdings erklären: Nach KAYSER ist die gesamte zirkulierende foetale Blutmenge etwa 300 bis 350 ccm. Bei einer Strömungsgeschwindigkeit des Blutes in den Nabelarterien nach der Formel von $2,4 \pm 0,6$ ml/sec/kg Geburtsgewicht, wie ODEBLAD angibt, kann ein Kind von 3 kg Geburtsgewicht in weniger als einer Minute ausbluten. Wenn es dies nicht tut, so sieht man daran, daß gewöhnlich auch bei einer Kontinuitätstrennung der Nabelschnur vor der Geburt schon Mechanismen wirksam werden, die ein Ausfließen des Blutes zu verhindern suchen.

Verteilung der Nabelschnurzerreißen auf Erst- und Mehrgebärende

Es genüge die Feststellung, daß I-Para sechsmal, II-Para sechsmal, III-Para fünfmal, V-Para, VII-Para je einmal und VIII-Para zweimal vertreten waren.

Beckenmaße

Beim Messen der Conjugata vera fiel auf, daß vier Fälle ausdrücklich als enge Becken bezeichnet wurden; eines davon war eine Verengung 1.Grades (Fall 2), zwei waren eine Verengung 2.Grades (Fall 1 und 11) und ein weiteres (Fall 13) war eine Verengung 3.Grades.

Die engen Becken waren außerdem alle durch eine regelwidrige Lage, einmal Querlage und dreimal Beckenendlage, kompliziert. Diese Kombination scheint nach dem Vorliegenden eine besondere Belastung der Nabelschnur mit sich zu bringen, die durch die notwendig werdenden Eingriffe noch zusätzlich strapaziert wird. Zwei der Todesfälle (Fall 11 und 13) gehören dieser Gruppe an.

Es war eine Zwillingschwangerschaft zu verzeichnen (Fall 14).

Kindslagen

Bei ihrer Betrachtung sind die Beckenendlagen mit 5 Fällen (Nr. 2, 5, 11, 13, 17) auffallend stark vertreten. Einmal handelte es sich um eine Querlage (Fall 1), einmal wurde die Frucht ohne Geburtsmechanismus ausgestoßen (Fall 10), und der Rest, 14 Fälle, blieb den Schädellagen vorbehalten (Fall 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21).

Reifegrad der Kinder

Von den 22 Kindern waren 16 reif oder knapp reif; fünfmal handelte es sich um Frühgeburten (Fall 7, 10, 14, 16, 17), unter letzteren befand sich die Mißbildung (Fall 10).

Mortalität

Die Mortalität war mit 7 Fällen verhältnismäßig gering (Fall 10, 11, 12, 13, 16, 17, 20). Sie sinkt noch weiter ab, wenn man die Fälle ausscheidet, bei denen der Tod nicht einwandfrei auf die Nabelschnurzerreißung zurückzuführen ist. Dieser Beweis ist bei Fall 17 nicht zu führen, und auch die Tatsache der Mißbildung in Fall 10 läßt die Möglichkeit einer anderen Todesursache offen, so daß nur noch 5 Fälle für die Berechnung übrigbleiben. Die von älteren Autoren verschiedentlich erwähnten 50% werden in diesem Material nicht erreicht. 15 Kinder blieben trotz der großen Gefahr, in der sie geschwebt hatten, am Leben. Von diesen hatten 3 (Fall 4, 20 und 21) eine Bluttransfusion erhalten, die wahrscheinlich das letale Ende verhindert hat. In Fall 20 hat sich selbst diese Maßnahme nur als lebensverlängernd, nicht mehr als lebensrettend erwiesen.

Geburtsdauer

Die Dauer der Geburt bei den Erstgebärenden betrug 17 st 58 min, bei den Mehrgebärenden 7 st 47 min. Sie liegt damit an der unteren Grenze der Werte, die von PSCHYREMBEL mit 16-24 st für jene und 8-12 st für diese angegeben wurden.

Operative Eingriffe

Operative Eingriffe sind mit 7 Fällen bei einer Gesamtzahl von 21 relativ häufig vorgenommen worden. Sie teilen sich in die, die eventuell zu einer Zerreißung der Nabelschnur geführt haben können, und solche, die dann aus Indikationen, die sich aus der Zerreißung ergeben haben, durchgeführt wurden.

Zu der ersten Gruppe zählen die folgenden Fälle:

Im Fall 1 handelt es sich um die Einführung eines Metreurynters, die Blasensprengung, das Zurückstreifen einer Nabelschnurschlinge, das Herunterholen eines Fußes, die Lösung eines Armes und schließlich noch um die als schwierig bezeichnete Extraktion. Dies sind Manipulationen, die an sich schon als Trauma für eine Nabelschnur gewertet werden können.

Bei Fall 5 wurde zunächst die Steißlagenhilfe nach Bracht versucht, dann eine Armlösung und der Veit-Smelliesche Handgriff durchgeführt, eine Belastung, die gewöhnlich von der Nabelschnur getragen wird, in diesem Falle aber doch als ätiologischer Faktor für die Läsion in Betracht gezogen werden muß.

Fall 11 gehört zu beiden Gruppen: Der erste Teil der operativen Maßnahmen, die äußere Wendung auf den Kopf und das erste Anlegen der Kopfschwartenzange erfolgte aus mütterlicher Indikation und kann als Trauma für die Nabelschnur in Frage kommen. Die anderen Eingriffe dienten zur Entwicklung des leider schon toten Kindes.

Bei Fall 13 erfolgen der Nabelschnurvorfall und der deshalb unternommene Versuch, einen Fuß herunterzuholen, vor dem Schlechterwerden der Herztöne, womit ihre Bedeutung für eine Schädigung der Nabelschnur auch in den Bereich der Möglichkeit rückt.

Die Eingriffe bei den folgenden Fällen dienten alle dazu, die Geburt so schnell als möglich zu beenden, wobei immer die Forderung des geringsten Risikos für die Mutter beachtet wurde. Man findet also

Zange am Steiß	bei Fall 2
Zange am Kopf	bei Fall 6
Zange am Kopf	bei Fall 14

Mütterliche Gefährdung

Eine solche war durch die Tatsache der Nabelschnurzerreißung oder der dadurch bedingten Eingriffe nie gegeben. Das einzige Mal, wo der Zustand der Mutter Besorgnis erregte, war ein Kollaps in Fall 11, der durch eine Placenta-praevia-marginalis-Blutung verursacht war und durch eine Tutofusininfusion beherrscht werden konnte.

Einzelbeobachtungen

An Besonderheiten fiel ein Uterus bicornis auf (Fall 2), eine Nephropathie (Fall 8), eine Dermatitis herpetiformis (Fall 9), sowie die Tatsache einer zweimaligen medikamentösen Geburteneinleitung bei Übertragung (Fall 21)

Es sei auch noch die Bemerkung hinzugefügt, daß bei keinem der Fälle eine Lues nachgewiesen werden konnte.

V. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit stellt einen Versuch dar, an Hand des Materials der Universitätsfrauenklinik Würzburg einen Beitrag zu dem seltenen geburtshilflichen Ereignis der Nabelschnurzerreißung zu bringen. Bei einer Häufigkeit von 1 : 2 376 ist es eine Komplikation, an die unter der Geburt kaum gedacht wird.

Während im Schrifttum bisher die Aufmerksamkeit auf die histologischen Veränderungen der Nabelschnur als Ursache der Zerreißung gerichtet war, ließ sich von dieser Seite keiner unserer Fälle klären, was auch durch die kleine Zahl der vorgenommenen Untersuchungen bedingt ist. Ein verhältnismäßig großer Anteil von Beckenverengungen, die alle durch eine Anomalie der Lage kompliziert waren, bietet für diesen Teil des Materials evtl. eine mechanische Erklärung. Es soll nicht verschwiegen werden, daß man für den restlichen Teil nicht immer eine erklärende Ursache angeben kann.

Zur Vervollkommnung der sehr schwierigen differentialdiagnostischen Überlegungen wird ein Vorschlag von H. WILLIAMSSEN zur mikroskopischen Untersuchung des während der Geburt abgehenden Blutes auf fetale Blutelemente in Erinnerung gebracht.

Therapeutisch hat man mit der Anwendung von Bluttransfusionen die Möglichkeit gewonnen, die eigentliche Ursache der kindlichen Schädigung, den Blutverlust, zu beseitigen. Dies wird sich auch auf die Prognose auswirken, die bei unseren 21 Fällen mit 8 toten Kindern verhältnismäßig günstig liegt; in der Literatur war sie bisher mit einer Mortalität von 50 % und mehr belastet.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr.med. Karl Burger für die freundliche Überlassung des Themas herzlichst zu danken.

Ebenso sei Herrn Priv.Doiz.Dr.med. Ludwig Neuhaus für seine wertvollen Anregungen und verständnisvolle Förderung herzlicher Dank gesagt.

LITERATUR

- AHLFELD, Fr. Zerreißung der Nabelschnur eines reifen Kindes während der Geburt. Zs. für Geburtshilfe und Gynäkologie 36, 467-472, 1897
- BAYER: zit. in Döderlein, Handbuch der Geburtshilfe
- BLEIBTREU: zit. in Döderlein
- BONNAIRE: zit. in Döderlein
- BURGER, K.: Lehrbuch der Geburtshilfe 1950
- COHEN, W.: Spontanzerreiung einer Nabelschnurarterie
Zbl. für Gynäkologie 52, 28, 626-629, 1928
- DIENER: zit. bei Joseph, S., und Kohn, E.
- DÖDERLEIN, A.: Handbuch der Geburtshilfe 3, 124, 1920
- DYRENFURTH: zit. bei Forssell
- FORSSELL, O.H^{son} über die Zerreißung der Nabelschnur intra partum
Arch. für Gynäkologie, 84, 198-210, 1908
- FROMMOLT, G.: Gefzerreiung bei Insertio velamentosa vor dem Blasensprung
Zbl. für Gynäkologie 50, 17, 1131-1135, 1926
- FUNKE: zit. in Seitz-Amreich
- FUSS, W.: Seltene Blutungsursache unter der Geburt.
Zbl. für Gynäkologie 62, 5, 238-240, 1938
- GILFRICH: zit. bei Frommolt
- HELLHAKE: zit. in Döderlein
- JAVERT, C.T. und
B.BENNETT: Congenital and acquired lesions of the umbilical cord and spontaneous abortion.
Americ. Journal obstet. and gynaecol. Vol. 63, 5, 1065-1077, 1952

- JEANIN: zit. in Döderlein
- JOSEPH, S. und E.KOHN: Zur Ätiologie der Nabelschnurzerreißungen.
Zbl. für Gynäkologie 50, 35, 2275-2279, 1926
- KAMINSKAJA, V.T.: Zum Problem über das Vorkommen nervöser Elemente in der Nabelschnur.
Akus.i-Ginek, 2, 54-58
ref. in Berichte über die gesamte Gynäkologie und Geburtshilfe sowie deren Grenzgebiete
Bd. 53, 365, 1954
- KASTENDIECK, H.: Seltene Blutungsursache unter der Geburt
Zbl. für Gynäkologie 62, 37, 2040-2044, 1938
- KAYSER, H.W.: Die Bedeutung des Placentarkreislaufes für den Stoffaustausch zwischen Mutter und Kind.
Med.Klinik 52, 49, 2110-2114, 1957
- KERMAUNER: zit. in Joseph, S., und Kohn, E.
- KLEIN: zit. in Joseph, S., und Kohn, E.
- KOCH: zit. in Döderlein
- LAMARE: zit. in Seitz-Amreich
- LEVRET: zit. in Döderlein
- LOENNE: zit in Joseph, S., und Kohn, E.
- MATEU-ARAGONES, J.Ma.: Ruptura del cordon umbilical Acta gynaec. et obstet.
Hisp.-Lusit 5, 5-17, 1956
ref. in Berichte über die gesamte Gynäkologie und Geburtshilfe sowie deren Grenzgebiete 59, 374, 1956
- MATUSOVSKY, A.: Nabelschnurzerreißung während der Geburt
Zbl. für Gynäkologie, 50, 47, 3044-3047, 1926
- MAYGIER: zit. in Joseph, S., und Kohn, E.
- MEYER, H.: Einige Fälle von intrauteriner Verletzung der Nabelschnur
Arch. für Gynäkologie, 53, 1-13, 1897
- NEBESKY: zit. in Joseph, S., und Kohn, E.

- NEGRIER: zit. in Forssell
- NIJOFF: Niederld.Gynäkolog.Gesellschaft
(Sitzg.v.13.10.1907) ref. in Zbl.
für Gynäkologie 54, 1908
- ODEBLAD, E.: Determination of the velocity of
flow in the umbilical arteries after
delivery
Nordisk Medicin, Stockholm 1950 43/5
(221)
ref. in
Obstetrics and Gynaecology, Section X
of Excerpta Medica Vol.III, 495, 1950
- OLOW: zit. in Seitz-Amreich
- PFANNKUCH: zit. in Döderlein
- PSCHYREMBEK, W.: Praktische Geburtshilfe (1947)
- REINHARD, H. in Biologie und Pathologie des Weibes
Seitz-Amreich: II. Auflage, Band 8, 282, 1952
- ROSENTHAL: zit. in Döderlein
- SCHATZ: zit. in Döderlein
- SCHMITT: zit. bei Frommolt
- SPAETH: zit. in Seitz-Amreich
- STOECKEL, J.: Lehrbuch der Geburtshilfe (1951)
- TERLIZZI, G. di e Studio clinico, statistico sulle
G.F.ROSSI: anomalie del funicolo
Ann.Ostetr.77, 459-474 (1955)
ref. in Berichte über die gesamte
Gynäkologie und Geburtshilfe sowie
deren Grenzgebiete
Bd.59, 373, 1956
- THOMSEN: zit. bei Forssell
- TORREY, jr., W.EDWARD: Vasa previa
Americ.Journal of obstet. and
gynaecol.Vol.63, 1, 146-152, 1952
- WALZ: zit. bei Joseph, S. und Kohn, E.
- WESTPHALEN, Fr.: Beitrag zur Kasuistik der Nabel-
schnurverletzungen unter der Geburt
Arch.für Gynäkologie 45, 94-105, 1894
- WILLIAMSON, H.: Journal of obstet. gynaecol.
British Empire, 21, 203, 1912

LEBENS LAUF

Ich wurde am 13. Januar 1922 als Sohn des Kaufmannes Gregor Bier und seiner Ehefrau Else, geb. Gehrig in Würzburg geboren. Nach 4 Volksschuljahren besuchte ich 8 Jahre das dortige Neue Gymnasium, wo ich 1940 das Abitur ablegte. Nach Ableistung der vorgeschriebenen Arbeitsdienstzeit immatrikulierte ich mich an meiner Heimatuniversität für das Studium der Medizin. Dieses wurde durch Frontdienst und Verwundung unterbrochen und ich bestand im Sommersemester 1944 die ärztliche Vorprüfung. Nach einer weiteren, durch nochmaligen Fronteinsatz und Gefangenschaft bedingten Pause gelang es mir, den klinischen Teil des Studiums an der Universität München fortzusetzen und durch das Staatsexamen im Sommersemester 1949 in Würzburg abzuschließen. Nach den folgenden Jahren klinischer und Vertretertätigkeit habe ich mich seit Mai 1958 in Trappstadt/Ufr. als praktischer Arzt niedergelassen.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich bisher von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe. Ein mir früher zugeteiltes Thema habe ich ordnungsgemäß zurückgegeben.

Büchel für



